


A. Schoonebeeck fec Leyde
ESSAIS
D'ANATOMIE
A Leyde
ches
Pierre vander Aa
1686.



ESSAIS

D'ANATOMIE,

Où l'on explique clairement la construction des Organes & leurs opérations méchaniques selon les nouvelles hypotheses.

*Par *** Docteur en Médecine.*

A LEIDE,

Chez PIERRE VANDER Aa; *Marchand Libraire.* 1686.

Ceux qui jugent d'un livre par le titre, se rebutent lors qu'un titre est simple, & croient au contraire qu'un Ouvrage est excellent lors qu'on a eu l'adresse d'en donner une grande idée par un titre ingénieusement inventé, seroient à craindre pour ce petit Ouvrage, si plusieurs autres qui ont paru avec la même modestie, & qui n'ont pas laissé d'avoir un tres grand succés, n'avoient favorablement disposé les Lecteurs pour le mot d'Essais. *Depuis ceux du fameux* Montagne *combien d'autres en a-t'il paru en Physique & en Morale, qui ont été l'admi-*

ration de tous les ſavans. J'eſpére donc qu'on ne ſe préoccupera pas contre le preſent Traité, en voiant qu'il ne promet que des Eſſais *& qu'on ſe donnera la patience de voir ce qu'il dit. Aprés quoi je m'aſſure qu'on s'en retournera content. Je n'en dis pas d'avantage pour recommander ma marchandiſe.*

PREFACE.

LA connoiſſance du corps animé eſt extrémentent neceſſaire aux Médecins. Sans elle ils ne font rien qu'à l'avanture. Elle eſt un flambeau, qui les éclaire dans les cauſes des maladies, & dans le choix des remédes. Et tous ceux qui n'y entendent rien ne peuvent étre conſidérés avec juſtice, que comme des charlatans.

La plus part des honnétes gens ont de tout tems reconnu cette verité. C'eſt pourquoy on a toûjours cultivé l'Anatomie avec beaucoup d'application. Dans les ſiécles paſſez on a creu ſçavoir tout ce qui s'en pouvoit apprendre. Et dans celuy-cy on a reconnu, à la honte des Médecins, qu'on n'étoit que tres-peu avancé dans cette ſcience.

La préoccupation où l'on étoit dans les ſiécles paſſez en faveur des Anciens, a été cauſe qu'on ne s'eſt attaché qu'à apprendre ce qu'ils ſçavoient. On étudioit uniquement Hypocrate & Galien. On cherchoit dans leurs écrits tout ce qu'on

qu'on croyoit étre obligé d'apprendre pour devenir habile homme. On s'imaginoit qu'ils avoient tout ſçeu, & l'on prenoit pour Viſionnaires ceux qui prétendoient en ſçavoir plus qu'eux. Auſſi les ſiécles paſſez ont été extrémement ſtériles en découvertes.

Mais, graces à la pénétration d'un excellent Philoſophe de ce ſiécle, on a reconnu que le corps animé n'étoit qu'une machine. On s'eſt mis en tête d'en développer les reſſors. Les Harvées & les Pecquets y ont réüſſi. La circulation du ſang a immortalité l'un, & la découverte du réſervoir du chyle, & du canal thorachique a fait à l'autre une réputation, qui ne finira jamais.

Leur exemple a animé tous les Anatomiſtes. On ſe trouvoit tres-peu avancé dans la connoiſſance de cette machine. On s'eſt perſuadé qu'on n'avoit qu'à chercher pour découvrir. En effet les Bartolins, les Wartons, les Stenons, les Willis, les Gliſſons, les Lower, les de Graaf, &c. & ſur tout les Malpighi ont foüillé extrémement profond dans la

ſtructure

ſtructure du corps animé. Les découvertes qu'ils ont faites nous donnent une idée de l'animal, toute differente de celle qu'en avoient les Anciens.

Il ſembloit aprés eux, qu'il ne reſtoit plus rien à découvrir. Cependant il s'imprime ſouvent des Ouvrages, qui contiennent quelque choſe de nouveau, & je doute ſi aprés cent ans on ne fera pas encore quelque découverte.

Lors qu'on n'a pas une ſtructure pour expliquer l'effet d'une partie, on doit penſer que cette ſtructure eſt quelque choſe à découvrir. Les meilleurs Anatomiſtes avoüent ingénûment, qu'en pluſieurs endroits elle leur manque. Il y a donc encore pluſieurs découvertes à faire.

On en trouvera quelques-unes dans ces Eſſais, & elles me paroiſſent aſſez importantes pour me faire croire, qu'elles ne ſeront pas mal receuës. Je ne conçois pas les mémes eſpérances de mes ſentimens ſur la nature & ſur l'uſage des liqueurs, qui ſe trouvent dans le corps animé. La nouveauté dont la plus part

ſont revétus, les fera paroître extravagans à ceux, qui ſe préoccupent. Mais j'eſpére que ceux qui ne condamnent pas un ſentiment ſans l'avoir examiné, me feront la grace de croire, que je me ſuis trompé de bonne foy, s'ils les trouvent erronés.

Je les prieray ſeulement de lire le premier Traité de ces Eſſais, avant que de lire les autres. Il donne l'idée que je me ſuis faite des élemens; & ſans elle on ne concevra pas bien diſtinctement ce qui eſt contenu dans la ſuite.

Il eſt une tres-grande liaiſon entre tous les Traités de ces Eſſais. Ceux qui les voudront bien entendre, ne feront point mal de les lire de ſuite. La ſituation que je leur donne paroîtra bizarre à ceux, qui ſont accoûtumés à lire des Cours d'Anotomie écris ſelon la méthode ordinaire: mais ceux qui verront que châque traitté ſert à l'intelligence de celuy qui le ſuit, reconnoitront que je leur ay donné un arrangement naturel.

On trouvera peut-etre étrange que je ne faſſe aucune mention des Autheurs, dans

dans les endroits où j'expose leurs découvertes. On pourroit méme s'imaginer que je le fais à dessein de m'en attribuer la gloire. On me feroit grand tort. Je ne suis pas assés mal-honnête homme pour aquérir de la réputation aux dépens de celle des autres. Mais je n'ay fait aucune mention du nom de ceux qui ont fait les découvertes, parce que tout le monde le sçait, & que cela ne sert de rien pour l'intelligence des ces Essais.

Il y a un excellent Anatomiste à Montpellier, qu'on appelle Monsieur Chirac. La 1. raison qui m'a fait taire le nom des autres n'a point de lieu à son égard. Cependant je ne l'ay nommé nulle part. Mais je vai luy rendre justice. C'est luy, qui m'a écrit que toutes les glandes n'étoient que des tas de vaisseaux entortillés; aprés que je luy eus dit, que le hazard m'avoit fait voir quelque chose de semblable dans les prostates d'un chien.

Au reste, presque tous les Autheurs mettent leurs noms au frontispice de leurs Ouvrages. Cette manie part appa-

paremment de la bonne opinion que châcun a de ſes productions. Tout le monde s'en entête. Il n'eſt pas juſques à un miſérable Copiſte, qui ne s'imagine que ſon Ouvrage ne ſoit quelque choſe de tranſcendant. Encore que la plus part du tems ce ne ſoit qu'une mutilation des bons Autheurs.

On peut connétre par-là quelle eſt la raiſon, qui ne me permet pas de faire comme les autres. Je n'ay point aſſez bonne opinion de cét Ouvrage pour m'imaginer, qu'il me fera beaucoup d'honneur. D'ailleurs je n'ay écrit que pour abandonner mes penſées aux autres, afin qu'ils les corrigent ſi elles vont de travers : ou qu'ils m'aident à en avoir d'autres, ſi elles vont bien.

ESSAIS D'ANATOMIE.

DISCOURS PREMIER.

Des Elemens du corps animé.

SECTION I.

Des premiers Elemens.

L'Idée que nous avons de la matiere & du mouvement nous engage à estimer que tous les corps sont composés de corpuscules insensibles de differente grandeur & de diverse figure. S'il arrive que plusieurs de ces corpuscules s'unissent, ils composent des petis tas que nous appellerons *des molecules*. Et s'ils demeurent detachés les uns des autres par le moyen d'une grande agitation, ils composent

une matiere que nous nommerons *la matiere ætherée.*

Comme les molecules se forment par l'assemblage des parties de la matiere ætherée, il est entr'elles une diversité presque infinie, tant à raison de leur grandeur, qu'à raison de leur structure & de leur figure. Cela parétra assez évident à ceux qui considereront que les parties de la matiere ætherée sont tres differentes les unes des autres. C'est pourquoy les molecules, qui en sont composées ont entr'elles de tres grandes varietés. Et puis que nous n'avons point de raison de nier qu'il en soit d'autant de façon qu'il en peut étre, nous pouvous bien estimer qu'elles different entr'elles d'une infinité de manieres tant à raison de leur grandeur, qu'à raison de leur structure & de leur figure.

A bien examiner les differences de structure & de figure on peut reduire fort commodement toutes les molecules à cinq genres. Le premier sera de celles qui ont des angles aigus à leur superficie avec beaucoup de solidité. On appellera

appellera ces ſortes de molecules *des acides*. Le ſecond ſera de celles qui ont beaucoup de pores grands & ouverts. On les nommera des *alkalis*. Le troiſiéme ſera de celles qui ſont branchues. On les appellera des *ſoufres*. Le quatriéme ſera de celles, qui ſont longuettes, & dont les extremités ſont comme celles d'une ovale. On les nommera des *phlegmes*. Et enfin le cinquiéme ſera de celles, qui n'ont point d'angles aigus à leur ſuperficie, qui ne ſont pas des plus poreuſes, qui ne ſont point branchues, & qui ne ſont pas cylindrinques avec des bouts ovales: mais qui ſont ou rondes ou ovales, ou raboteuſes, &c. Et on les appellera *la terre*.

La matiere ætherée coule ſans ceſſe dans les pores des molecules; elle occupe auſſi tous les eſpaces où il n'y en a aucune. Et les molecules compoſent tous les corps que nous appelons terreſtres.

Le corps animé eſt un de ces corps terreſtres qui ne ſont compoſés que de molecules. Il faut donc que des acides, des alkalis, des ſoufres, des phlegmes

ou de la terre ſoient en luy. Puis donc que nous nous ſommes propoſé de donner dans ce diſcours une idée claire de ſes élemens, nous allons examiner la nature des acides, des alkalis, des ſoufres, des phlegmes, & de la terre.

SECTION II.

Des Acides.

Pour bien entendre la nature des acides il faut examiner leur figure, leur ſtructure & leur grandeur. Quant à leur figure lors que j'examine la choſe de prés je remarque qu'il y a entr'eux une difference preſque infinie. Il en eſt de coniques, de triangulaires, de reguliers, & d'irreguliers, de toute façon. Il en eſt dont les angles ſont tres aigus, & dont les angles ſont moins aigus. Il en eſt, qui ont beaucoup d'angles, & qui en ont moins. Et puis qu'il peut y avoir parmy tout cela une infinité de differentes modifications, nous ne faiſons point difficulté de dire, qu'il y a une diffe-

difference presque infinie dans les acides à raison de leur figure.

Ce qui me fait penser que ce seroit se tourmenter l'esprit assez mal à propos, de travailler pour connétre toutes les differences, qui sont entre les acides à raison de leur figure. La multitude en étant infinie, nous ne sçaurions jamais esperer de les connétre toutes. Nous nous contenterons donc de sçavoir en general que tous les acides ont des angles aigus à leur superficie, sans chercher si l'esprit de soufre p. ex. a ses parties coniques, pyramidales, à facettes, ou autrement.

Quant à la structure des acides, d'autant qu'elle consiste dans l'arrangement des parties de la matiere ætherée, on ne sçauroit douter que la diversité, qui est entr'eux à cet égard, ne soit presque infinie. En effet l'arrangement de ces parties dépend tant de leur grosseur, que de leur figure & de leur mouvement.

Or il est une difference infinie entre la grosseur & la figure des parties de la matiere ætherée, & elles se meuvent d'u-

ne infinité de façons. Il faut donc qu'il ſoit une difference infinie dans la ſtructure des acides.

Cependant d'autant que la dureté dépend de la ſtructure, en ce que plus un corps eſt dur & moins il a de pores, ou bien que plus un corps eſt dur, plus ſes pores ſont petis, nous pouvons penſer que nous connoiſſons en general la ſtructures des acides ; en ce qu'étant les plus dures de toutes les molecules, ſont celles qui ont le moins de pores, ou du moins qui les ont les plus petis. Ce que nous nous contenterons de ſçavoir ſans nous tourmẽter l'eſprit inutilement, pour découvrir toutes les modifications, qui peuvent étre dans les pores des acides.

Quant à la grandeur de leurs parties il en eſt auſſi d'une infinité de façons. Si bien qu'à les prendre de ce côté il eſt impoſſible d'en déterminer toutes les differences. Si l'on prend garde neantmoins qu'on trouve des acides dont les parties ſont ſi ſubtiles & ſi delicates, qu'elles s'exhalent à un petit feu, comme ſont p. ex. les parties de l'eſprit de Venus ;

Venus; pendant qu'on en trouve d'autres qui les ont si grossieres & si massives, qu'elles ne s'exhalent que par la force d'une chaleur vehemente, tels que sont l'huyle de Vitriol, l'esprit d'alun, &c. nous pouvons bien reduire par ce moyen les acides sous deux especes en les divisant en fixes & en volatils. Les fixes seront ceux, qui ne s'exhalent que par la force d'un feu vehement, & les volatils au contraire seront ceux, qui s'exhalent à une chaleur mediocre.

SECTION III.

Des Alkalis.

Puis que les alkalis ne sont que les molecules les plus poreuses, pour en bien connétre la nature il ne faut qu'examiner leur figure, leurs pores, & leur grandeur.

Nous pouvons dire icy des alkalis ce que nous avons dit des acides en parlant de leur figure, asc. qu'il en est de tant de sorte, qu'il nous est impossible de les con-

connétre toutes. La raiſon en eſt que leur compoſition dépend du mouvement des parties de la matiere ætherée. Car puis que ces parties ſe meuvent de toute ſorte de façon, elles peuvent en s'uniſſant compoſer des molecules de toute ſorte de figure, tant reguliere qu'irreguliere. Si bien que l'eſprit humain ſe trouvant trop borné pour les examiner toutes, & manquant d'ailleurs de moyen pour en venir à bout, ſe doit contenter de ſçavoir qu'il y a des alkalis de toute ſorte de figure, ſans ſe mettre en peine de la figure particuliere de chaque alkali particulier.

Il eſt bon neantmoins de remarquer icy que pluſieurs alkalis ont la figure des acides, c. a. que pluſieurs alkalis ont des angles aigus à leur ſuperficie. Mais par ce qu'ils n'en ont pas la ſolidité ils ne produiſent pas le méme effet. En parlant de la dureté des acides, nous avons inſinué qu'elle dépend du petit nombre, ou de la petiteſſe de leurs pores. Puis donc que les alkalis ſont incomparablement plus poreux qu'eux, il faut auſſi qu'ils

qu'ils n'ayent que tres peu de dureté en comparaiſon des acides. Deſorte que ſi quelques molecules tiennent de l'acide à cauſe de leurs angles aigus, & participent de l'alkali, à cauſe du grand nombre & de la grandeur de leurs pores, elles ne ſçauroient produire le méme effet que produiſent les acides, par ce qu'elles n'en ont pas la ſolidité, & dans certaines rencontres elle n'ont pas l'effet des alkalis, à cauſe des angles aigus de leur ſuperficie. On appellera ces ſortes de molecules *particules acides alkalines.*

Les pores des alkalis ſont auſſi differens les uns des autres d'une infinité de manieres, ce qui eſt cauſe qu'on ne les ſçauroit déterminer. De-là vient que ne pouvant pas connétre en détail la ſtructure des pores des alkalis, on ſe contente de dire, qu'ils ont la grandeur & la figure qu'il faut pour produire un tel effet, Lors qu'il s'agit d'un phœnoméne, qui en dépend. Ce qui ſuffit en pareille rencontre.

Quant à la groſſeur des parties alkalines, encore que les diverſités, qui ſont

en elles ſoient infinies, nous ne laiſſerons pas de les diviſer en fixes & en volatiles, de le maniere que nous avons diviſé les acides. Avec cette reſerve que les acides fixes s'exhalent par l'action d'un feu vehement, au lieu que les alkalis fixes ne s'exhalent point du tout.

Nous diſtinguons donc les alkalis en fixes & en volatils, les fixes ſont ceux qui ſubſiſtent dans le feu, & qui ſe changent plûtot en verre, que de s'exhaler. Et les volatils ſont ceux, qui s'exhalent à une chaleur médiocre, comme p. ex. l'eſprit de ſel armoniac, l'alkali volatil de corne de cerf.

SECTION IV.

Du Mêlange des acides avec les alkalis.

Aprés avoir traité de l'acide & de l'alkali, il les faut méler enſemble, pour voir ce qui en doit arriver. Et afin de ſuivre une methode dont on ne ſe puiſſe pas pleindre, nous ne dirons

rons rien dans ce chapitre, qui ne soit une suite de ce qui a été dit dans les precedens.

Si l'on considere qu'un pur alkali n'est composé que des molecules les plus poreuses, il faut necessairement avouër, que beaucoup de matiere ætherée se meut dans les pores de ses parties.

De-là il suit qu'afin qu'un corps puisse long tems subsister dans le torrent de la matiere ætherée, il faut que les pores, qui sont à sa superficie ne soient pas plus grands que ceux, qui sont dans le milieu. La raison en est que si les pores de la superficie n'étoient pas à peu prés égaux, les parties de la matiere ætherée qui seroient entrées d'un côté, ne pourroient pas sortir de l'autre avec la méme liberté qu'elles seroient entrées. C'est pourquoy elles forceroient par leur grande agitation tout ce qui s'opposeroit à leur passage, & par consequent romproient l'union des parties, dont l'assemblage feroit des pores trop petis pour leur permettre d'y passer. On ne sçauroit recourir icy aux parties de la matie-

re ætherée les plus grossieres, qui restant à la superficie des corps, en tiendroient les parties liées, en les choquant uniformément avec autant de force, que la matiere ætherée, qui passe au dedans ; par ce que toute la partie de la matiere ætherée, qui est moins grossiere que celle qui coule entre les parties des corps, n'entre pas & reste par consequent à la superficie. Mais d'autant qu'elle a moins de force que celle de dedans, elle est obligée de luy ceder & de luy laisser faire en cét endroit toute sorte de degat, en dérangéant toutes les partie de ce corps, & en en rompant toute l'union. Desorte que dans cét endroit où les pores seront plus étroits que dans un autre, il ne manquera jamais d'y arriver une dissolution de parties.

Cette dissolution ou ce dérangement des parties arrive ordinairement par le mélange de quelque corps heterogéne ; dont les parties entrent dans les pores de sa superficie, les bouchent, & les rendent par consequent plus petis. Si bien que la matiere ætherée ne pouvant pas

fortir par cét endroit, avec la méme liberté qu'elle eft entrée, force l'obstacle, dérange les parties de ce corps & fe fait paffage, jufques à ce qu'elle puiffe continuer fon chemin par tout avec une égale facilité.

L'ors que ce mouvement, qui dérange les parties d'un corps eft fenfible, on le nomme *fermenttaion*, & le corps par le mélange duquel il arrive s'appelle *ferment*. On diftingue cinq efpeces de fermentation. La premiere eft le *bouillonnement*. Il fe fait lors que le mélange des corps excite quelques fois un remuement vifible des parties, accompagné de petites bulles, & quelque fois des petites bulles d'air fimplement. Ces bulles fe produifent par le détachement de quelques parties tres-delicates, qui fe mélent avec quelques unes des parties de l'air, qui fe rencontre toûjours entre les parties des liqueurs. Car en fe détachant elles écartent les autres parties au travers defquelles elle paffent, & font ramaffer dans ces endroits affez d'air pour compofer une petite bulle, qui

monte à la ſuperficie de la liqueur par ſa légereté.

La ſeconde eſt *l'elevation*, qui ſe fait lors que par le mélange de certains corps, les corps s'enflent & s'élevent, ou pour parler mieux ſe rarefient. Ce qui ſe fait lors que la diſſolution n'eſt pas à la verité ſenſible; mais lors que les parties du diſſolvant ſont figurées de telle maniere, qu'elles ne ſe peuvent pas aſſocier avec les autres ſans occuper enſemble plus de place, qu'elles n'en occupoient lors qu'elles étoient ſeparées.

La troiſiéme eſt le *petillement*. Il ſe fait lors que les corps mélés ſe diſſolvent avec une eſpece de ſifflement accompagné de petis ſons légers & interrompus. Alors les parties, qui ſe dérangent, ſe fléchiſſent & ſe courbent par l'action du ferment. Ces parties ainſi courbées font le reſſort, & excitent par-là dans l'air tous ces petis mouvemens, qui peuvent produire en nous la ſenſation du ſon.

La quatriéme eſt *l'efferveſſence*, qui ſe fait à proprement parler, lors que

par-

par le mélange des corps il se fait une dissolution de parties, accompagnée de quelque degré de chaleur. Car si la dissolution ne se fait que par un grand effort de la matiere ætherée, le mouvement que les parties en acquiérent devient assez grand, pour exciter en nous la sensation de la chaleur.

La cinquiéme enfin est *l'exhalaison*, qui se fait lors que le dérangement des parties est accompagné de fumées. Ce qui arrive lors que par le dérangement quelques parties subtiles acquiérent assez de mouvement pour monter visiblement en l'air, pendant que les autres plus grossieres restent dans la masse.

Aprés toutes ces reflexions, il ne sera pas fort difficile de voir qu'il doit arriver une fermentation, du mélange des acides avec les alkalis. Car les acides étant pointus & les alkalis poreux, si l'on méle des acides avec des alkalis, les pointes des acides entreront dans les pores des alkalis, & les rendront par consequent plus petis. Desorte que la matiere ætherée ne pourra pas sortir dans

cét endroit avec la méme facilité qu'elle eſt entrée. Elle dérangera donc les parties entre leſquelles les pointes des acides ont été receuës, & ce dérangement ou cette fermentation durera juſques à ce que la matiere ætherée puiſſe paſſer par tout avec une égale facilité.

De plus, ſelon que les pores des alkalis ſeront grands ou petis, les pointes des acides ſeront auſſi en comparaiſon des alkalis grandes ou petites, la fermentation ſera ou un boüillonnement, au une élevation, un petillement, une effervescence, ou une exhalaiſon. Quelques fois on remarquera deux de ces eſpeces de fermentations à la fois, comme le petillement & le boüillonnement, l'exhalaiſon & l'effervescence, &c. quelques fois on en trouvera trois, quelques fois quatre, & quelques fois on les obſervera toutes. Car ſelon que les pores des alkalis ſeront un peu plus ou moins bouchés par les angles des acides, la matiere ætherée remuera avec plus ou moins de force les parties du corps, qui ſe fermente. Et c'eſt de ce plus ou de

ce moins d'agitation & de remuément que tirent leur origine toutes les especes de fermentations.

De tout cecy on peut aisément conclure, que la fermentation doit durer, lors qu'elle à une fois commencé, jusques à ce que la matiere ætherée puisse passer sans empéchement par les pores des alkalis, qu'on a mélés avec des acides. Ce qui se fait lors que les parties ont été tellement dérangées, que tous les pores qu'elles formoient avant leur dérangement ont été détruits, & qu'il s'en est formé d'autres d'une grandeur à peu pres égale. Car dés que les choses ont été mises dans cet état la matiere subtile ne rencontre plus de barriere à son passage. C'est pourquoy elle passe tout droit sans remuer aucune partie du corps, dont elle traverse les pores.

Lors que les parties des alkalis ont été dérangées de la sorte par les acides, elles racquiérent leur premier calme, & se trouvent tellement unies avec eux qu'il en resulte un corps d'une troisiéme espece, qui n'est n'y acide n'y alkali: mais

qui

qui eſt un composé de l'un & de l'autre, que nous appellerons un ſel. De ſorte que les ſels ne ſont que des corps poreux, dont la ſuperficie eſt toute heriſſée par les pointes des acides, qui s'y ſont attachés.

On ne remarque point de proprieté dans le ſel, qui ne ſoit une ſuite de ce que nous venons d'en dire, comme nous le pourrions demontrer ſi nous traitions icy du ſel, de la maniere qu'on en doit traiter en phyſique. Mais puisque nous n'en parlons que comme d'un reſultat du mélange des alkalis avec les acides, nous nous contenterons de dire, que comme il y a une diverſité preſque infinie d'acides & d'alkalis, auſſi trouve-on tant de difference entre les ſels, qu'il eſt impoſſible de les déterminer toutes. Cependant il eſt bon de remarquer, que la plus part de ces differences dépendent des acides. Car puis que les ſels n'agiſſent ſur les corps, que par les pointes des acides, qui ſe trouvent élevées ſur la ſuperficie des alkalis, toute la difference, qui ſe rencontre entre leurs proprie-

tés

tés dépend, de ces pointes acides, qui agiſſent tantôt d'une façon & tantôt d'une autre, ſelon qu'elles ſont plus ou moins aigues, en plus grand ou plus petit nombre, &c.

Il y a neantmoins des ſels, qui different entr'eux par leurs alkalis; comme on le peut voir aſſez aiſément par ce que nous en avons dit cy-deſſus. Car ſi un certain acide ſe mêle avec un alkali volatil, on ne ſçauroit douter qu'il ne reſulte de ce mélange un ſel, qui ſera different du ſel, qui ſe feroit du mélange de ce méme acide avec un alkali fixe. Je dis qu'on n'en ſçauroit douter, par ce que les alkalis volatils ont leurs parties incomparablement plus délicates que les alkalis fixes. D'où il ſuit que les parties des ſels en doivent étre auſſi ſans comparaiſon plus petites, ce qui ſuffit pour faire une difference conſiderable entre ces ſels.

On pourra fonder une diviſion des ſels en fixes & en volatils ſur ce que nous venous de dire. Les ſels fixes ſont ceux, qui ont leurs parties ſi groſſieres, qu'el-

les ne s'exhalent à aucune chaleur ; comme le ſel marin, le vitriol, le ſulpétre &c. Et les ſels volatils ſont ceux, qui s'exhalent à une chaleur médiocre, comme ſont le fleurs du ſel armoniac.

SECTION V.

Des Soufres.

On n'a rien dit cy-deſſus de la figure, de la ſtructure & de la grandeur des acides & des alkalis, qui ne ſe doive auſſi entendre de la figure, de la ſtructure & de la grandeur des ſoufres. En effet ſi l'on conſidere la choſe attentivement on verra ſans peine qu'il y a une diverſité infinie entre les ſoufres à raiſon de leur figure. Car ſi un ſoufre a des parties plus branchues qu'un autre, s'il a des parties dont les branches ſoient plus courtes ou plus longues, ou autrement arragées qu'un autre, il ſera infailliblement different de l'autre, & par conſequent capable de produire de differents effets. Et d'autant qu'il peut étre parmy tout cela une infinité

infinité de modifications, il me paroit assez évidenment qu'il peut y avoir une infinité de differences entre les soufres à raison de leur figure.

Il n'y a pas moins de diversités entre les soufres à raison de leur structure, qu'il y en à raison de leur figure. Car puis que les soufres se font par l'assemblage des parties de la matiere ætherée, ces parties de la matiere ætherée se pouvant assembler d'une infinité de maniere, il est clair qu'il peut étre entre les soufres une infinité de varietés à raison de leur structure.

Si d'ailleurs nous envisageons leur grandeur, nous apercevons qu'il n'y a pas moins de difference entr'eux à cét égard, qu'il y en a à raison de leur figure & de leur structure. Car puis que la matiere est divisible à l'infini, il peut étre une infinité de difference entre des parties, qui sont plus grosses les unes que les autres. Par ce qu'il n'y a point de grandeur qui ne puisse augmenter, sans pourtant acquérir la grandeur d'une autre, qui sera un peu plus grosse qu'elle.

On

On ne ſçauroit donc, quelque tour qu'on puiſſe prendre, placer les ſoufres ſous certains genres, en conſiderant ſimplement leur figure, leur ſtructure, ou leur grandeur. Toutesfois, puis que nous avons reduis les acides & les alkalis ſous deux eſpeces, en les diviſant en fixes & en volatils, nonobſtant la difference infinie qu'il y a entre leurs parties; nous pourrons bien faire icy la méme choſe à l'égard des ſoufres. Et puis qu'il y a des ſoufres, qui ne s'exhalent que tres-difficilement, & qu'il y en a d'autres qui s'exhalent à une chaleur médiocre; il nous ſera bien permis d'appeller les ſoufres, qui ne s'exhalent que par la force d'une chaleur vehemente, des *ſoufres fixes*; & ceux qui s'exhalent à une chaleur médiocre des *ſoufres volatils*.

Les ſoufres fixes ne s'exhalent que tres-difficilement par ce que leurs parties ſont groſſieres, & garnies de longues & groſſes branches. Car alors auſſitôt qu'elles ſont agitées, elles communiquent preſque tout leur mouvement aux parties des corps qui les environnent.

Deſorte

Desorte qu'elles n'en sçauroient autant acquérir qu'il leur en faut pour s'exhaler, sans une extréme chaleur. Au lieu que les soufres volatils ayant leurs parties fort délicates & leurs rameaux tres subtils & tres serrés se meuvent avec facilité. C'est pourquoy une chaleur mediocre est capable de leur donner assez d'agitation pour les élever en exhalaison.

SECTION VI.

Du mélange des Soufres avec les acides & les alkalis.

Aprés avoir examiné la nature des soufres, il ne sera pas mal à propos de les méler avec les élements dont nous connoissons la nature, pour voir ce qui en doit arriver.

Puis que les acides sont des molecules qui ont plusieurs angles aigus à leur superficies, & que les Soufres sont des molecules branchues, si l'on méle un acide avec un soufre, l'acide doit coaguler le soufre. En effet lors que l'on

mêle un acide avec un ſoufre, l'acide engage ſa pointes entre les branches du ſouffre. Par ce moyen il en lie les parties, & les ramaſſe de telle ſorte qu'elles en perdent peu à peu leur mouvement, & ſe coagulent. Ainſi l'on peut bien dire en general que *les acides coagulent les ſoufres.*

Si l'on a bien conceu la nature des alkalis on connétra ſans beaucoup de difficulté qu'ils doivent agir ſur les ſoufres d'une maniere toute oppoſée à celledes acides. Car ſi les acides coagulent les ſoufres en embarraſſant leurs pointes dans leurs branches, les alkalis, qui ſont ſans pointes les doivent diſſoudre. En effet lors que les alkalis ſe mélent avec les ſoufres, ils en écartent les parties en ſe plaçant entr'elles. Ils débarraſſent donc les unes d'avec les autres, en telle ſorte que n'ayant plus tant de liaiſon, le tout en devient plus liquide. Et ainſi l'on peut bien dire en general que *les alkalis diſſolvent les ſoufres.*

SECTION VII.

Des Phlegmes.

Outre les acides, les alkalis, & les soufres il y a encore des molecules longuettes & polies, dont les deux bouts sont à peu prés émoussés comme les extremités d'un œuf. Ces parties composent les phlegmes ou les eaux, quand elles sont assemblées en une quantité considerable.

La difference qu'il peut y avoir entre les flegmes à l'égard de leur figure est si peu de chose, qu'elle ne merite pas que nous nous y arrétions. Car comme elles sont toutes longuettes & polies, le plus ou le moins, qui se peut rencontrer dans leur figure, n'est pas capable de produire des effets entre lesquels il y ait beaucoup de difference.

On peut dire la méme chose à l'égard de leur grosseur, qui n'est j'amais si differente qu'on soit obligé pour cela de les distinguer en fixes, & en volatils. Au contraire parce que leurs parties sont

polies & longuettes, elles ne s'embarrassent s'amais si fort avec les autres principes, que peu de mouvement ne les en debarrasse, & par consequent que tres peu de chaleur ne les éleve en vapeurs. De sorte qu'à prendre la chose de cette maniere, tous les phlegmes doivent étre volatils.

SECTION VIII.

Du Mélange des phlegmes avec les acides, les alkalis & les soufres.

Puis que les acides sont les molecules les plus solides & les plus anguleuses, tout ce qui leur doit arriver par le mélange des phlegmes est la dissolution. En effet si l'on considere que des parties figurées de telle maniere qu'il y a plusieurs angles aigus à leur superficie, lors qu'elles viennent à s'assembler, ne se touchent le plus souvent que par les pointes de leurs angles; il ne sera pas difficile de voir, que se tenant par si peu

de

de chofe, peu de force auffi les peut ébranler. Et d'autant que la diffolution d'un corps n'eft que le dérangement de fes parties, les phlegmes ayant affez de force pour déranger les parties, les acides les doivent diffoudre.

Outre la diffolution des acides, qui fe fait par le mélange des phlegmes, leur force s'affoiblit extremement. Ce qui ne fe fait pas par la divifion de leurs angles; mais plûtot parce que les phlegmes, qui tiennent les parties acides élognées les unes des autres, n'ont pas la méme force pour agir fur certains corps, qu'on remarque dans les acides.

Tout ce que nous venons de dire du mélange des phlegmes avec les acides, fe doit auffi entendre du mélange des phlegmes avec les alkalis. Car la méme raifon, qui nous à fait conclure que les phlegmes diffolvent les acides, nous doit faire juger, qu'ils diffolvent les alkalis. Il eft vray pourtant que les phlegmes doivent diffoudre les alkalis avec un peu plus de peine, qu'ils ne diffolvent les acides, la raifon en eft que les alkalis

étants ſeulement des parties poreuſes elles ſe touchent par plus d'endroits que les parties acides. Deſorte qu'elles demandent un peu plus de force pour les déranger. Leur diſſolution doit auſſi diminuer leur activité, par la méme raiſon que la diſſolution des acides par le mélange des phlegmes affoiblit leur force. Car ſi les parties d'eau ne peuvent pas produire le méme effet que les parties acides, les mémes parties d'eau ne ſçauroient auſſi faire l'office des alkalis.

On peut dire ſans difficulté la méme choſe des ſels, par ce que les particules ſalines ne ſe tenant les unes aux autres que par les pointes de leurs acides, ſe peuvent déranger par la moindre force. Si bien que les phlegmes heurtant contre elles, les ébranlent & les ſepare les unes des autres avec beaucoup de facilité. Les phlegmes doivent auſſi affoiblir les ſels de la méme maniere, qu'ils diminuent la force des acides & des alkalis.

Mais les phlegmes doivent produire ſur les ſoufres un effet tout oppoſé à celuy qu'ils produiſent ſur les acides, ſur

les

les alkalis, & sur les sels. Parce que les soufres ayant leurs parties branchues, leurs branches s'engagent tellement les unes dans les autres, qu'elles ne laissent pas entre elles des interstices ou intervalles assez grands pour donner entrée aux parties des phlegmes. Ainsi les phlegmes ne pouvans pas se fourrer entre les parties des soufres, & d'ailleurs ne pouvant pas separer des parties qui tournent les unes sur les autres, sans se détacher lors qu'il arrive qu'elles sont choquées; au lieu de les dissoudre les doivent tenir plus serrées. Car les parties des phlegmes heurtant de tous côtes les parties des soufres sans les éloigner les unes des autres, & ne pouvant pas entrer dans les pores qu'elles laissent entre elles, les pressent les unes contre les autres, & augmentent en quelque façon leur union. De-là vient que les huiles ne se peuvent pas méler avec les eaux.

SECTION IX.

De la Terre.

Nous n'avons pas reconnu seulement les acides, les alkalis, les soufres, & les phlegmes, entre les molecules: mais nous y avons trouvé encore une cinquiéme espece de parties, qui est toute differente des autres. Ces parties sont celles, qui n'ont point d'angles aigus à leur superficie, mais qui l'ont raboteuse & inégale, qui ont moins de pores que les alkalis & sont moins solides que les acides; qui n'ont pas les branches des soufres, ny la figure des phlegmes; en un mot qui n'ont pour tout partage qu'vne superficie fort inégale, avec une solidité assez considerable. Et nous les avons appellé *la terre*.

Lors que nous en considerons la figure, la structure & la grandeur, nous n'en pouvons dire que ce que nous avons dit cy dessus de la figure, de la structure, & de la grandeur des acides, des alkalis, & des soufres. Ce qui nous a obligé de

ſes diſtinguer en fixes & en volatils. Ainſi nous trouvons qu'il peut y avoir des parties de terre aſſez groſſieres pour ſubſiſter dans le feu, que nous appellerons *terre fixe*, & qu'il y en peut auſſi avoir, qui n'y peuvent pas ſubſiſter & qui s'exhalent à une chaleur mediocre ; & nous les nommerons *terre volatile*.

SECTION X.

Du Mélange de la terre avec les autres élements.

SI nous faiſons reflexion ſur la nature des acides, des alkalis, des ſoufres, des phlegmes, & de la terre, nous verrons qu'il ne doit pas reſulter grand choſe du mélange de la terre avec les autres. Car elle ne les peut diſſoudre, ny les coaguler, ny exciter en eux aucune fermentation. Deſorte que tout ce qu'elle opére eſt de troubler la pureté des autres élemens avec leſquels elle ſe trouve ; & par conſequent d'en diminuer la force.

Cependant comme la plus part des

corps sont composés de plusieurs de nos élemens & quelques fois de tous, la terre n'est pas entierement inutile. Puis qu'elle se trouve placée entre les autres élemens, & remplit les interstices qu'ils laissent entr'eux; & rend par ce moyen tout le corps plus massif & plus ferme.

SECTION XI.

De la maniere de connétre les élemens, qui entrent dans la composition des corps particuliers.

CE n'est rien de sçavoir qu'il y a des acides, des alkalis, des soufres, &c. Il faut sçavoir quels ils sont dans les corps particuliers. On se sert de la Chymie pour venir à cette connoissance; d'autant qu'elle separent les élemens les uns des autres, & qu'elle les recueille autant qu'il est possible dans leur pureté élementaire.

Elle en vient à bout par le moyen du feu, qui est un dissolvant universel. Le

feu par sa grande subtilité entre dans les pores des corps, & par sa grande agitation en remue les parties, & rompt leur union. Si bien qu'en continuant à les agiter & à les desunir, celles qui sont les plus volatiles se separent des autres & les plus fixes demeurent dans le feu. Aprés quoy on les separe les unes des autres par le mélange de quelque autre corps, & enfin on les recueille dans leur pureté élementaire.

Par exemple, si je veux sçavoir de quel principe est composée une plante, j'en prens une quantité assez considerable, je la pile dans un mortier, & sans autre façon je la mets dans une cucurbite. Je place ma cucurbite sur un fourneau & ensuite mets sur la cucurbite un alembic, & au bec de cét alembic je mets un recipient. Je donne le feu comme il faut, qui agissant sur ma cucurbite fait monter en vapeur dans l'alembic, tout ce qu'il y a de volatil dans la plante. Ordinairement si c'est une plante odorante, on trouve quelques gouttes de soufres, qui surnagent l'eau. On appelle ces soufres

des *essences*. Outre ces soufres, qui sont reconnus pour tels non seulement par ce qu'ils s'enflamment facilement quand on les jette au feu; mais par ce que les acides les coagulent & les alkalis les dissolvent. Il y a quelques acides ou quelques alkalis volatils, qui sont dissous dans l'eau. On les reconnoist par le moyen de la fermentation qu'ils excitent ou avec les acides ou avec les alkalis. Car s'ils fermentent avec les alkalis on ne manque point de conclure que ce sont des acides, & s'ils fermentent avec les acides, on conclud que ce sont des alkalis. Ainsi on découvre que dans la plante il y a des phlegmes, des soufres volatils, des acides ou des alkalis volatils.

Aprés cela pour sçavoir ce qu'il y a de fixe, je prens ce qui est resté au fond de ma cucurbite & je le mets au feu. S'il s'enflamme je conclud de-là que dans la plante il y avoit des soufres fixes, qui n'ont point pu monter par la distillation. En suite je réduis le tout en cendres: & pour sçavoir de quoy sont composées ces cendres, j'en fais une lessive.

L'eau diſſout tout ce qu'il y a d'acide, d'alkali, & de terre. Je paſſe ma diſſolution par un papier gris, afin de n'avoir que les ſels, les acides, ou les alkalis diſſous dans l'eau. La terre étant trop groſſiere pour paſſer par les pores du papier, reſte dedans, & alors je vois combien de terre entre dans la compoſition de la plante. Je prens aprés cela ma diſſolution, que je mets ſur le feu. Le feu par ſon activité fait exhaler toute l'eau, & ce qu'il y a de fixe reſte au fond de mon vaiſſeau. Je l'examine & je connois ſi c'eſt un alkali en le mélant avec un acide; ou bien ſi c'eſt un acide en le mélant avec un alkali, par la fermentation qu'il excitera ou avec l'un ou avec l'autre. Que s'il ne fermentoit point du tout ny avec les acides ny avec les alkalis, je conclurois de-là que c'eſt un ſel fixe.

Ainſi je connois tous les élemens, qui entrent dans la compoſition d'une plante, & comme on peut travailler preſque ſur tous les corps terreſtres, pour en tirer les élemens; la Chymie eſt la ſeule ſcience par laquelle nous pouvons bien

connoitre de quoy sont composés les corps.

La plus part des gens n'en tombent pas d'accord, parce qu'ils s'imaginent que le feu en agissant sur les corps en change toutes les parties. Desorte que les divers élemens que nous tirons des corps par le moyen de la Chymie, n'y étoient point tels à leur avis, qu'ils sont lors qu'on les a tiré. Mais j'ay de grandes raisons d'étre d'un autre sentiment; qui sont 1. que le feu ne change point les acides en alkalis, ny les alkalis en soufres. Car encore que le feu par sa grande agitation puisse produire quelque changement dans les parties d'un corps, il est inconcevable cependant qu'il puisse changer les principes en les dépouillant de leur nature pour le revétir de la nature d'un autre. Ainsi donc quand méme il feroit vray que le feu produiroit quelque changement dans les parties des corps sur lesquels on travaille, pour en tirer les élemens; il est certain pourtant que ce qu'on tire d'alkali y étoit sous la forme d'alkali, ce qu'on tire

d'acide y étoit ſous la forme d'acide, &c.

Mais ce qui m'oblige principalement à eſtimer que le feu ne produit aucun changement dans les élemens des corps qu'on tire par la Chymie, c'eſt que ſi l'on prend de l'eſprit de ſel, & qu'on le méle avec l'alkali fixe de tartre, on en fait un veritable ſel; & ſi l'on prend de l'eſprit de nitre & qu'on le méle avec le ſel de tartre, on en fait un veritable nitre. Cependant tous ceux qui ſçavent travailler en Chymie, n'ignorent pas qu'il faut pouſſer le feu avec une extréme violence, pour diſtiller l'eſprit de ſel & l'eſprit de nitre. Ainſi ſi le feu devoit produire quelque changement dans les élemens qu'on tire des corps par ſon moyen, ce ſeroit principalement dans la diſtilation de l'eſprit de ſel & de l'eſprit de nitre, où il faut qu'il agiſſe avec toute ſa force.

Toutesfois l'expérience fait voir qu'il n'y en produit point, & que l'eſprit de ſel, & l'eſprit de nitre, étoient tels dans le ſel & dans le nitre, qu'ils ſont

lors que le feu les a ſeparés de l'autre élement, avec lequel ils doivent étre méles pour conſtituer le ſel & le nitre ; puis qu'on fait un veritable ſel & un veritable nitre, en les mélant avec cét autre élement, qui eſt le ſel de tartre.

On eſt convaincu en bonne phyſique que les odeurs ne ſont que les parties les plus ſubtiles, qui ſe détachent des corps odorans, & qui ſe répandent dans l'air en forme d'exalaiſon. On n'ignore pas auſſi que c'eſt de la differente grandeur & de la differente figure des parties, que dépend toute la diverſité des odeurs. Si bien qu'il faût une certaine grandeur & une certaine figure dans ces parties, pour exciter en nous une odeur particuliere. Et s'il arrivoit que cette grandeur ou cette figure vinſſent à changer par quelque cauſe que ce ſoit, l'odeur que ces parties exciteroient aprés celà en nous, ne ſeroit plus la méme. Mais nous tirons par la Chymie les parties odorantes des corps odoriferens, ſans qu'il y ait en elles aucun changement ; puis qu'elles excitent en nous les mémes odeurs, que les

corps

corps dont elles ont été tirées : témoin l'essence de romarin, de girofles, de canelle, &c. D'où nous pouvons conclure avec raison, que le feu ne produit pas du changement, dans les élemens qu'on extrait des corps, par le moyen de la Chymie.

Et puis qu'il se rencontre dans les animaux plusieurs liqueurs differentes, qui sont composées de divers élemens, nous nous servirons de la Chymie pour les séparer les uns des autres & pour les examiner séparement, afin de connoitre la nature de chacun en particulier. Aprés quoy on verra avec assez de facilité quels peuvent étre leurs usages dans l'œconomie animale, & quels effets en doivent dépendre.

DISCOURS SECOND.

Du Sang.

Lors que j'enfonce le tranchant d'un coûteau anatomique dans quelque partie extérieure d'un animal vivant, je remar-

remarque qu'il ſort de la playe que j'ay faite, une liqueur rouge, que je nomme du *ſang*.

Je m'imagine qu'il eſt fort important d'en bien connétre la nature, par ce que je le trouve tellement répandu par tout le corps, qu'il n'y a point de partie, qui n'en ſoit arroſée. Ce qui m'oblige à en recueillir un peu dans un vaiſſeau, & pour connétre ſi ce n'eſt point quelcun de nos élemens, ou ſi c'en eſt un composé, je le méle premierement avec des acides. Et je trouve qu'ils le coagulent, de telle maniere pourtant qu'ils n'en coagulent qu'une partie, & qu'il en reſte une autre fort liquide & tranſparente, que nous appellons, la *ſeroſité*. En ſecond lieu je prends la ſeroſité & je la méle avec des acides: & je trouve qu'il ſe fait par ce mélange une petite fermentation.

De là je conclus qu'il y a dans le ſang beaucoup de ſoufre & quelque alkali; que les ſoufres ſont ce qui a été coagulé par les acides; & que les alkalis ſont ce qui fermente avec les aci-

des,

des, que nous avons mélé avec la ſeroſité.

Je ne me contente pas de cela, je prens des alkalis & je les méle avec le ſang, pour confirmer par quelque nouvelle experience ce que je ſoupçonne. Et il arrive que le ſang ſe diſſout extrémement par ce mélange. Et comme je connois que l'effet des alkalis ſur les ſoufres eſt la diſſolution, je me confirme encore d'avantage dans l'opinion où ſuis, que dans le ſang il y a beaucoup de ſoufre.

La petite fermentation que les acides ont excitée dans la ſeroſité, me fait penſer qu'il y a dans la ſeroſité quelque choſe de plus, que des alkalis; & par conſequent, qu'il y a dans tout le ſang quelque autre principe, avec les alkalis & les ſoufres. Pour ſçavoir donc la verité de la choſe je prens une quantité aſſez conſiderable de ſang : je la mets dans une cucurbite, je place ma cucurbite ſur un fourneau pour faire diſtiller quelque choſe au ſable. J'adapte un chapiteau ſur ma cucurbite, & au bec de mon chapiteau je mets un recipient. J'ay ſoin

de bien luter les jointures, & je donne mon feu au commencement tres-petit, & l'augmentant dans la suite peu à peu je fais desécher tout doucement le sang, que j'ay mis dans ma cucurbite.

Pendant que le sang se deséche de la sorte, il monte quelques vapeurs dans l'alembic, qui venant à se rassembler sur sa superficie concave, coule en gouttes d'eau par son bec dans le recipient. Je prens cette eau, & je l'examine en en mettant sur la langue. Une petite saveur qu'elle y excite, me fait juger qu'elle n'est pas un phlegme tout pur, je méle des alkalis avec elle, & je n'y remarque aucune fermentation. Ce qui me fait penser que ce qu'il y a dans cette eau n'est pas acide. En suite j'y méle des acides, & je connois par la legére fermentation qui arrive de ce mélange, que ce sont des parties alkalines extrémement volatiles, mélées avec beaucoup de phlegme.

Je retire aprés cela ce qui s'est deséché dans ma cucurbite, & je le mets dans une retorte que je place sur un four-

neau

neau propre pour cela. Je donne le feu par degrés, & il sort de ma retorte une huile puante, qui est la partie sulfureuse du sang. Avec l'huile puante il sort une grande quantité de parties blanchâtres, qui s'attachent au col de la cornüe, & à la superficie concave du recipient, comme si c'étoit une Gelée tres delicate.

J'examine l'huile puante par le mélange des acides & des alkalis. Les acides la coagulent, les alkalis la liquefient, ce qui ne me permet pas de douter que ce ne soit un veritable soufre. Je fais la méme chose avec les parties blanchâtres, que je racle du col de la cornüe & des parois du recipient. Et j'apprens par la grande fermentation qu'elles font avec les acides, que ce n'est qu'un alkali, qui étant monté à une chaleur mediocre, est fort volatil.

J'ay donc trois principes volatils, qui composent le sang, assavoir une quantité de phlegme tres-considerable, beaucoup de soufre volatil, & encore plus d'alkali volatil. Pour connétre à present

ſent ce qui eſt reſté au fond de la cornüe, je le mets dans un creuſet & je le fais calciner au feu de roüe. Il y a quelque petite choſe, qui s'exhale encore. Et enfin aprés que le tout a été bien calciné, j'en fais une leſſive, que je filtre. Je fais évaporer une partie de l'eau, qui compoſe la leſſive. Je mets le reſte dans un lieu frais, & il ſe criſtalliſe quelque choſe autour de mon vaiſſeau, en forme de ſel.

Je prens ce ſel & je le méle avec des alkalis & des acides. Les alkalis ne le remüent point, mais les acides y excitent une fermentation, moindre pourtant que celle qu'ils font avec l'alkali volatil du ſang. Ce qui me fait juger que c'eſt un alkali-fixe, avec lequel il y a peut-étre quelque acide mélé.

J'apperçois enſuite, qu'il eſt reſté quelque terreſtreïſé dans le papier par où j'ay filtré la leſſive, de la quelle j'ay retiré l'alkali fixe. Si bien qu'aprés avoir tout examiné je trouve que le ſang eſt un compoſé d'alkali volatil, d'alkali fixe, de ſoufre volatil, de phlegme, de terre, &

& peut-étre de quelque peu d'acide mélé avec l'alkali fixe. En telle ſorte qu'il abonde plus en ſoufre, en alkali volatil, & en phlegme, qu'en tout autre principe. Car il y a peu de ſel fixe & preſque point de terreſtreité.

On peut comprendre par-là avec aſſez de facilité la raiſon pourquoy l'on voit en ſe ſervant du microſcope pluſieurs petis globules rouges qui nagent dans une liqueur criſtalline dans le ſang, renfermé dans de petis tuyaux de verre. Les ſoufres qui ont plus de diſpoſition à ſe tenir unis les uns avec les autres, à cauſe que leurs branches s'embarraſſent, nagent dans une liqueur compoſée de phlegmes & d'alkalis. Les phlegmes par leur mouvement preſſent ces parties branchües les unes contre les autres, & les obligent à former de petis globules ſulphurés, de la méme maniere que l'air réduit les gouttes d'eau à la rondeur. Et les alkalis entretiennént la petiteſſe de ces globules, & obligent les parties ſulphureuſes du ſang à s'aſſembler ſeulement en petit nombre, en les tenant ſeparées les unes des autres. On

On voit aussi la raison pourquoy les grumaux de sang, aprés avoir été lavés dans de l'eau froide, se trouvent tous fibreux. Car l'eau froide dissout les alkalis & les emporte. Ensuite elle assemble les soufres, qui s'affaissent au fond du vaisseau comme une matiere glaireuse & composée de petites fibres à peu prés comme la glu.

C'est aussi pour la méme raison que lors qu'on receuille le sang dans de l'eau chaude aussi-tôt qu'il sort de la véne, qu'il se ramasse autour des vergettes qu'on met tremper dedans, une substance mucilagineuse & glaireuse. Car les alkalis se répandent par toute l'eau avec les soufres, & heurtent ensemble contre la superficie des vergettes. Les alkalis ne s'y attachent point parce qu'il n'ont pas leurs parties propres, pour cela: mais les soufres insinuent dans les pores du bois, qui se sont ouverts par la chaleur de l'eau, les extremités de leurs branches. Desorte que s'y trouvant engagées elles y restent attachées, & les autres parties sulfureuses du sang,

qui

qui nagent dans l'eau s'attachent aux premieres, si bien qu'enfin lors que l'eau est devenüe froide, on trouve les soufres du sang sur la superficie des verget-tes, comme une glaire ou comme un mucilage.

DISCOURS TROISIEME.

Des Glandes.

Lors qu'on suit les artéres & les vénes on trouve qu'un grand nombre de leurs rameaux vont aboutir à de certains corps ronds, envelopés d'une tunique tres-deliée, & desquels sort un canal, d'où coule une liqueur toute differente du sang.

Les Anatomistes appellent ces corps ronds *des glandes.* On y remarque trois choses considerables. La premiere que chaque glande reçoit un rameau d'artére, qui luy apporte du sang; & qu'il en part un rameau de véne, qui le rapporte. La deuxiéme, qu'il sort un canal de chaque glande d'où coule une liqueur differente

du

du ſang. Et la troiſiéme que la compoſition des glandes eſt de deux ſortes. Les unes ne ſont qu'un tas de petis vaiſſeaux entortillés qui ſe reüniſſant font le canal par où coule une liqueur particuliere. Et les autres ne ſont qu'un aſſemblage de petites veſicules. En quelques endrois ces veſicules ſont angulaires, & il ſe trouve une communication entre leur cavité; ſi bien qu'elles aboutiſſent toutes à deux ou trois, dont la prolongation fait le canal, d'où coule la liqueur differente du ſang. Et en quelques autres ce ſont des veſicules ſeparées, qui envoyent chacune en particulier un petit canal. Nous appellerons des *glandes vaſculaires*, celles qui ne ſont qu'on tas de vaiſſeaux entortillés; & nous nommerons *les glandes veſiculaires*, celles qui ne ſont compoſées que d'un amas de veſicules.

Si l'on raiſonne ſur ces trois choſes on découvrira aſſez aiſément la nature des glandes. Les artéres apportent du ſang, qui aprés avoir arroſé les vaiſſeaux ou les veſicules des glandes, retourne par les

vénes,

vénes, qui en sortent. Ensuite les glandes ne sont composées que de petis vaisseaux ou de petites vesicules, remplies d'une liqueur differente du sang. Mais parce que nous n'avons découvert jusques icy aucun vaisseau, qui apporte quelque chose à la glande, que des artéres qui y apportent du sang, nous pouvons bien penser que cette liqueur est une certaine portion du sang artériel, qui en a été séparée par les vaisseaux ou par les vesicules, & qui a été receüillie dans leur cavité, d'où vient que cette liqueur coule toûjours de la glande par le petit canal qui en sort, & que nous appellerons *canal excrétoire*.

La difference qui est entre cette liqueur & le sang, ne nous doit pas empêcher d'entrer dans ce sentiment. Car puisque le sang est composé de principes heterogénés, une certaine portion d'un ou de plusieurs de ces principes, se peut séparer du sang & se receüillir dans la cavité des vaisseaux ou des vesicules des glandes. Et parce que les principes du sang ne s'y rencontrent pas soit dans le

nombre ſoit dans la proportion qu'il faut, pour faire du ſang, la liqueur, qui réſulte de cét aſſemblage, doit étre une liqueur toute différente du ſang.

Ainſi la liqueur qui découle des glandes par leurs canaux excrétoires doit venir du ſang. Mais ce qui nous confirme encore d'avantage dans ce ſentiment, c'eſt qu'on ne ſçauroit rien retirer de cette liqueur par la Chymie, qu'on ne retire du ſang. Ce qui eſt une marque aſſez évidente que cette liqueur, n'eſt autre choſe qu'on aſſemblage de certains principes, qui ont été ſéparés du ſang par le moyen de la glande.

Quant à la liqueur qu'une glande ſépare du ſang, on obſerve qu'elle eſt toûjours la même. Cependant il ne faudroit pas pour cela s'imaginer que toutes les glandes ſéparent une méme liqueur. L'expérience nous fait voir des différences tres-conſidérables entre les liqueurs qui ſortent de diverſes glandes. Ce qui montre aſſez que la plus part du tems diverſes glandes ſéparent divers principes de la maſſe du ſang.

Mais comme cela ne ſatisfait pas entiérement l'eſprit, il ne ſera peut-étre pas mal à propos de rechercher la maniére de laquelle les glandes ſéparent du ſang les liqueurs qui en découlent. Pour réüſſir dans cette recherche je remarque que les artéres apportent du ſang dans le corps de la glande, que le ſang eſt un composé de parties heterogénées, que quelques-unes de ces parties heterogénées ſortent de la cavité des artéres & ſe ramaſſent dans la cavité des vaiſſeaux ou des veſicules, qui compoſent la glande. D'où je conclus qu'il y a des paſſages de la cavité des artéres juſques dans la cavité des vaiſſeaux ou des veſicules des glandes, & des paſſages tels, [illegible]cun autre principe du ſang n'y peut [illegible]r, que ceux qui ſont abſolument néceſſaires pour compoſer la liqueur, qui découle de chaque glande en particulier. On appellera ces ſortes de trous ou de paſſages, *des pores.*

A fin que la choſe ſe faſſe ainſi, il faut que ces pores ſoient ſi proportionnés à la grandeur & à la figure des parties, qui

ſe ſéparent du ſang, pour ſe recueillir dans les vaiſſeaux ou dans les veſicules des glandes, que des parties d'une autre grandeur & d'une autre figure n'y puiſſent point paſſer. Car alors le ſang venant à couler dans les artéres, qui ſont répanduës dans la ſubſtance des vaiſſeaux ou des veſicules des glandes, celles de ſes parties, qui peuvent paſſer par les pores, qui vont à leurs cavités, s'y engagent. Et parce que le ſang continuë à ſe mouvoir dans les artéres, les parties qui ſe ſont engagées dans les pores par où elles peuvent paſſer y ſont pouſſées; & étant ſuivies par d'autres auxquelles il arrive la méme choſe, elles ſe trouvent enfin pouſſées juſques dans la cavité des vaiſſeaux ou des veſicules des glandes. Là elles ſe mélent avec pluſieurs autres, qui y ſont venuës de la méme façon, & compoſent avec elles la liqueur, qui ſort de la glande par ſon canal excrétaire.

Mais parce que la liqueur qui découle d'une glande eſt compoſée de parties heterogénées, il faut que les pores de chaque artére ne ſoient pas tous ſemblables.

Si

Si bien que ſelon que la liqueur d'une glande ſera compoſée de ſouphres, d'alkalis ou de phlegmes, il y aura à proportion dans les artéres de cette glande des pores propres à laiſſer paſſer des alkalis, des ſoufres ou des phlegmes.

Nous pouvons même aſſeurer, que non ſeulement les pores des artéres des glandes ne ſont pas tous ſemblables entr'eux; mais auſſi que ceux des artéres d'une glande ſont qu'elques fois entiérement différens de ceux des artéres d'une autre. La raiſon en eſt qu'il ſort quelque fois d'une glande une liqueur entiérement différente de celle, qui découle d'une autre.

Aprés cela il faut obſerver qu'il y a des glandes qui ſe rencontrent ſeules ſans étre attachées à aucune autre. On les nomme *des glandes conglobées*, parce qu'on les conſidére comme de petis globes, qui ſéparent du ſang une liqueur. Mais lors qu'il y en a un aſſemblage & qu'elles ſont toutes envelóppées dans une tunique, & que tous leurs vaiſſeaux excrétoires ſe réüniſſent en un, & com-

posent ainsi un canal par-où coule la liqueur qu'elles ont toutes d'un commun accord séparée du sang, on les appelle *des glandes conglomérées.*

La plus grande partie des glandes conglomérées sont vasculaires, & la plus part des conglobées sont vésiculaires. Comme le pourront voir ceux qui se donneront la peine d'en faire la recherche. Et quelques fois il y a des glandes conglobées qui sont vasculaires dans quelques animaux & vésiculaires dans d'autres.

DISCOURS QUATRIEME.

Des Nerfs.

LA superficie du cerveau & du cervelet, aussi bien que le milieu de la moëlle de l'épine du dos, ne se trouvent composées que d'un amas de petis corps ronds. On remarque qu'ils reçoivent des artéres, qu'ils envoyent des vénes, & qu'il en sort une petite fibre blanche.

Les artéres leur apportent le sang.

Aprés qu'il les a arrosés il s'en retourne par les vénes. Mais comme il ne se trouve pas dans les vénes avec les mémes qualités qu'il avoit dans les artéres, nous pouvons bien conjecturer qu'il a laissé quelque chose dans ces corps ronds, qui cause tout ce changement.

En effet ce changement ne survient au sang, que par l'addition de quelque nouvelle matiére, ou par la perte de quelques unes de ses parties. On verra assez aisément qu'il ne se fait point par l'addition de quelque nouvelle matiére, si l'on considére que ces petis corps ronds ne reçoivent rien que des artéres. Car s'ils faisoient ce changement dans le sang en luy communiquant quelque nouvelle liqueur, ils la recevroient d'ailleurs. La raison en est que le sang passe continüellement par ces corps ronds, & qu'il se change aussi continüellement. Ainsi il faudroit qu'ils luy communiquassent sans cesse cette liqueur. Ce qui ne se pourroit pas faire s'ils ne la recevoient de quelque source inépuisable. Puis donc qu'on ne connoit point cette source, on

Peut penſer avec raiſon, que ce changement n'arrive point au ſang par l'addition de quelque nouvelle matiére.

Il faut donc qu'il luy arrive par la perte de quelques unes de ſes parties. Et parce que ce changement eſt ſenſible, il ne ſe peut faire que par la perte d'un nombre tres-conſidérable de ſes parties; lesquelles ne pouvant pas reſter dans les corps ronds à cauſe qu'elles ſe détachent ſans ceſſe du ſang, doivent en ſortir par quelque endroit pour être portées ailleurs.

Lors quon examine bien ces corps ronds on ne trouve rien dans châcun que des artéres, des vénes, & une petite fibre blanche. Les parties qui ſe ſéparent du ſang ne s'en vont pas par l'artére, puis que c'eſt par l'artére que le ſang vient aux corps ronds; elles ne s'en vont pas auſſi par la véne; car ſi cela étoit il n'y auroit point de différence entre le ſang de l'artére & celuy de la véne. Il reſte donc qu'elles s'en aillent par la petite fibre blanche. Et ainſi nous trouvons que la ſuperficie du cerveau n'eſt compo-

composée que de petites glandes, qui reçoivent le sang des artéres, qui le renvoyent par les vénes, & qui ont leurs canaux excrétoires, desquels coule la liqueur qu'elles ont séparée du sang.

On observe deux sortes de substance dans le cerveau, le cervelet, & la moëlle de l'épine. La premiére est cette substance glanduleuse ; qui se rencontrant à la superficie du cerveau & du cervelet, en est appellée la *substance corticale*. Dans la moëlle de l'épine elle se trouve au milieu, enveloppée de l'autre substance. Et l'autre qui est une substance blanche, plus ferme que l'autre, n'est que l'assemblage des vaisseaux excrétoires de la substance glanduleuse. On la nomme dans le cerveau & le cervelet *le corps calleux*, ou la *substance moëlleuse*. Et dans l'épine du dos elle n'a point de nom.

Les vaisseaux, qui composent le corps calleux du cerveau & du cervelet, s'y trouvent tellement entrelassés, qu'il ressemblent à une rets. On n'a pas encore pû bien découvrir s'ils s'anastomo-

ſent, ou ſi la rets ſe fait ſimplement de ce qu'ils paſſent les uns ſur les autres.

Enfin ils ſe receüillent en petis pacquets, qui ſe trouvent renfermés dans des gaînes membraneuſes. A meſure qu'ils avancent dans le corps de l'animal ils ſe diviſent en pluſieurs petis rameaux, & ſe répandent de cette façon par tout. Deſorte qu'il y a tres-peu de parties dans le corps d'un animal, qui n'en reçoive ſa part. Ces pacquets de vaiſſeaux excrétoires des glandes du cerveau, du cervelet, & de l'épine s'appellent *les nerfs*.

Dans les nerfs les vaiſſeaux excrétoires dont ils ſont compoſés, n'ont point de communication; on ne remarque pas méme qu'ils s'entrelaſſent. Mais ils s'étendent en long, couchés les uns ſur les autres, comme s'ils étoient des petits pacquets de cordelettes.

Je dis que cela arrive dans les nerfs, pour faire obſerver, que la choſe va autrement dans de certaines tumeurs attachées aux nerfs, qu'on nomme des *corps olivaires*, ou des *ganglions*. Car ces corps olivaires ne ſe forment que par l'entrelaſſement des

des vaiſſeaux nerveux. De méme que le fil dont une fronde eſt compoſée, ſemble occuper plus de place dans le corps de la fronde où l'on met la pierre, que dans les cordons, qui en ſortent de part & d'autre.

Pluſieurs nerfs s'aſſemblent en divers endroits du corps de l'animal, & s'entrelaſſent tellement les uns avec les autres, que les Anatomiſtes ont appellé ces aſſemblages des *plexus.* Enſuite ils ſortent des plexus, & ſe répandent tout autour.

Lors que pluſieurs nerfs s'aſſemblent en un, il faut bien prendre garde que les vaiſſeaux dont ils ſont compoſés ne s'anaſtomoſent point, & que l'anaſtomoſe ne ſe trouve que dans leur enveloppe. Et lors qu'un nerf ſe diviſe en pluſieurs rameaux, ce ne ſont point ſes vaiſſeaux en particulier qui ſe diviſent en pluſieurs, mais la diviſion ſe rencontre ſeulement dans leur enveloppe, & les vaiſſeaux qui étoient dans un pacquet, ſe trouvent dans pluſieurs.

Enfin l'uſage des nerfs eſt de diſtri-

buer la liqueur qui coule dans les fibres, à toutes les parties où ils vont aboutir. Pour cette liqueur, elle ne peut qu'être composée des plus subtiles & des plus volatiles parties du sang. On la considére comme un vent tres-subtil, qui passe par les fibres des nerfs, & ce n'est pas sans raison. Car puis qu'elle échappe à nos yeux, & que les meilleurs microscopes ne sont pas capables de nous la faire voir, nous pouvons bien penser qu'elle est la plus subtile de toutes les liqueurs, qui se séparent du sang dans les glandes du corps d'un animal. On appelle cette liqueur *les esprits animaux* à cause de leur grande subtilité, & parce que ce sont eux, qui sont l'ame, qui fait vivre les animaux.

Encore qu'on ne puisse point recüeillir de cette liqueur pour en examiner la nature, par son mélange avec les acides & les alkalis, ne nous laisserons pas de penser que l'alkali volatil prédomine en elle, avec un soufre extrémement volatil. La raison en est que tous les alkalis volatils pris intérieurement augmentent les

esprits,

esprits animaux, les soufres volatils sont presque la même chose, & il n'y a rien qui augemente si fort la quantité que les alkalis volatils sulphurés; comme sont tous les alkalis volatils aromatisés.

L'effet des alkalis sur les soufres nous confirme dans ce sentiment. Car les alkalis dissolvent les soufres en écartant leurs parties les unes des autres, & empéchent par ce moyen que leurs branches ne s'accrochent. Cela est cause que les interstices ou intervals des branches sont remplis de matiére æthérée, aussi bien que les pores qui restent entre les soufres & les alkalis; qui se trouvant plus grands que si la liqueur étoit simplement alkaline ou sulfureuse, contiennent aussi entr'eux beaucoup plus de matiére æthérée. Et d'autant que comme cette matiére æthérée est dans une grande agitation elle meut avec beaucoup de force toutes les parties de cette liqueur, ce qui ne contribüe pas peu à son activité & à sa subtilité.

DISCOURS CINQUIEME.

Des Muſcles.

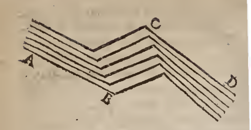
Lors qu'on ſuit les nerfs & les artéres, on trouve que la plus part de leurs rameaux ſe vont perdre dans des corps charnus, qui ſont couverts d'une membrane tres-délieé; & qu'on appelle *des muſcles.*

Trois ſortes de parties entrent dans leur compoſition, 1. on y découvre beaucoup d'artéres & de vénes, 2. des nerfs & enfin des petites fibres qui ne ſont ny artéres, ny vénes, ny nerfs; mais qui ſont des certains petis filets longs, tres-déliés, & cépendant tres-forts.

La maniére dont elles ſont arrangées dans les muſcles, a quelque choſe de fort remarquable. D'abord on les trouve toutes ramaſſées, & alors elles reſſemblent à un cordon. Enſuite elles s'éloignent les unes des autres, & reçoivent entr'elles diverſes branches d'artéres & de vénes. Enfin elles ſe ramaſ-

ſent toutes & font encore un cordon. Le premier & deuxiéme cordons ſe nomment *les tendons, ou la tête & la queuë du muſcle.* Et cette partie, qui eſt placée entre la tête & la queuë, & qui eſt l'endroit où les fibres des tendons s'éloignent, & où elles reçoivent des vénes & des artéres entre elles, eſt appellée le *ventre du muſcle.*

Ces fibres ſont toutes paralleles & dans les tendons & dans le ventre; dans les tendons elles ſont plus longues les unes que les autres, & dans le ventre elles ont toutes la méme longueur. Elles ſont par leur arrangement un parallelograme obliquangle dans le ventre du muſcle. Et elles ſe trouvent ſi fort preſſées les unes contre les autres dans les tendons, qu'ils reſſemblent à deux cordons, qui tiennent le parallelograme obliquangle par ſes côtes oppoſés. Comme on le peut voir dans cette figure, A B



reprefente un tendon ou la tête du mufcle, B C le ventre, & C D l'autre tendon ou la queuë.

Les artéres & les vénes, qui fe répandent dans le mufcle, ne fe trouvent que dans fon ventre, fi l'on en trouve quelque fois dans les tendons, elles y font en fi petite quantité, que celà ne mérite pas qu'on y faffe quelque attention. Ainfi les tendons ne font que l'affemblage des fibres toutes pures, que nous nommerons pour cela *les fibres tendineufes*; au lieu que les interftices, qui font entre elles dans le ventre du mufcle, font tous remplis de vénes & d'artéres.

De-là vient la différence qu'on remarque entre la couleur des tendons & celle

celle du ventre des muſcles. Les tendons ſont bruns ; & le ventre eſt rouge. Et c'eſt cette partie des animaux composée de fibres tendineuſes & de vénes & d'artéres, qu'on appelle *la chair.*

Il ne faut donc pas s'imaginer que la chair ſoit rouge d'elle-méme, non plus qu'il ne faut pas croire qu'un verre plein de vin rouge, ſoit rouge de luy-méme. Mais plûtôt comme le verre paroît rouge à cauſe que la liqueur qu'il y a dedans eſt de cette couleur, de méme auſſi la chair & toutes les autres parties du corps d'un animal, n'eſt rouge que par la rougeur du ſang qui eſt contenu dans les vénes & dans les artéres de ces ſortes de parties.

Cette verité ſe démontre par une expérience qui la rend inconteſtable. C'eſt que ſi l'on fait des injections d'eau chaude par les artéres, qui répandent leurs branches dans les chairs ; aprés qu'on a réitéré pluſieurs fois l'injection, la chair devient de la couleur des tendons.

Les muſcles ne ſont pas ſeulement compoſés d'artéres, de vénes & de fibres

fibres tendineuſes, les nerfs conſtituent encore une de leurs parties. Ils ſe promenent premiérement ſur leur tunique, & la percent. Dés qu'ils l'ont percée, ils ſe diviſent en rameaux tres-déliés, qui vont ſ'anaſtomoſer avec les fibres tendineuſes. Quelques fois les nerfs entrent dans les tendons, & quelques fois dans le ventre des muſcles. Puis en quelque part qu'ils entrent on trouve toûjours que les extrémités de ſes branches vont aboutir aux fibres tendineuſes.

Toutes ces fibres tendineuſes ont une cavité qui les perce; comme une Serbatane. A la verité cette cavité ne ſe peut. par voir à l'oeüil, mais on a une expérience, qui en fait aſſez voir la néceſſité, pour n'étre pas contredite par ceux qui ſe payent de raiſon. L'expérience eſt que toutes les fois qu'un muſcle agit, ſes fibres ſe racourciſſent conſidérablement, & ſe groſſiſſent en méme temps. Cependant nous ne ſçaurions concevoir de quelle maniére des fibres fléxibles ſe peuvent groſſir & racourcir en méme tems,

que

que par le moyen de quelque liqueur, qui remplit une cavité, qui les perce d'un bout jusques à l'autre.

Aprés cela il ne sera pas extrémement difficile de voir, comment doivent jouër toutes ces choses. Chaque fibre tendineuse reçoit une branche de nerf; & chaque branche de nerf verse des esprits animaux dans la cavité de chaque fibre tendineuse. Les esprits animaux sont les parties du sang les plus subtiles & les plus agitées. Lors qu'ils sont entrés dans la cavité des fibres tendineuses, ils les gonflent, & les racourcissent. De la méme façon que l'air qu'on souffle dans un boyau, le gonfle, & le racourcit en méme tems.

Si nous considérons ensuite que le ventre du muscle est tout farci d'artéres & de vénes, nous avouërons que les fibres tendineuses ne sçauroient se gonfler sans diminuer la cavité des artéres & des vénes. D'où il suit que le sang en est chassé. C'est pourquoy il arrive que dans certains animaux les muscles blanchissent toutes les fois que les esprits ani-

maux

maux en grossissent les fibres tendineuses.

Si l'on prend garde enfin que lors que le sang croupit dans les artéres & dans les vénes, les fibres tendineuses ne reçoivent pas assez de mouvement des esprits animaux, pour chasser ce sang qui croupit entr'elles. D'où il suit qu'en pareille rencontre elles ne sçauroient grossir, ny devenir plus courtes.

D'où nous pouvons conclure, qu'il y a deux choses absolument nécessaires pour le gonflement des fibres tendineuses des muscles. La premiére est que les esprits animaux doivent avoir leurs cours libre par le nerf qui s'en va au muscle. Car puis que les fibres tendineuses ne se gonflent que par eux, il est clair que si leur cours est tellement interrompu qu'ils ne puissent point influër dans leur cavité elles ne sçauroient grossir. L'expérience le confirme en ce que si l'on coupe ou si l'on serre un nerf avec un filet, le muscle qui en reçoit des rameaux se flétrit, & quuoy qu'on fasse ses fibres ne grossissent point.

La ſeconde choſe néceſſaire pour le gonflement des fibres, eſt le cou[illegible] libre du ſang par les artéres & les vénes des muſcles. Car puis que les fibres tendineuſes ne ſe peuvent pas gonfler ſans étreſſir les artéres & les vénes, & que les artéres & les vénes ne ſe peuvent pas étreſſir ſans ſe vuider du ſang qui les remplit, il eſt viſible que ſi le ſang y croupit, il empéchera les fibres tendineuſes de s'enfler.

Cela eſt ſi vray que ſi l'on prend un animal vivant, & qu'on lie l'aorte quatre doigts au deſſous du cœur, il devient paralitique, depuis la ligature juſqu'aux extrémités des pieds.

Lors que les fibres d'un muſcle ſont enflées par les eſprits animaux, il y a deux forces qui concourent à les remétre dans leur premier état. La premiére e[illegible] le reſſort que font ces fibres. Car puis que leurs pores acquiérent une autre diſpoſition par leur gonflement, la matiére æthérée qui y paſſe inceſſamment fait effort pour les remettre dans leur état précédent. La ſeconde eſt l'effort du

ſang

ſang artériel qui étant pouſſé par le cœur avec vigueur, renfle les artéres & les vénes, & en méme temps reſſerre les fibres tendineuſes. Et comme les artéres ſe deſempliſſent de ſang lors qu'elles ſont ſerrées par le gonflement des fibres; auſſi les fibres ſe deſempliſſent d'eſprits animaux, lors qu'elles ſont remiſes dans leur état ordinaire, tant par la force du ſang artériel, que par celle de leur reſſort.

Au reſte, les tendons des muſcles ſont ordinairement attachés à quelque cartilage ou à quelque os. Ce qui eſt cauſe que le racourciſſement des fibres tendineuſes fait mouvoir la partie à laquelle les tendons ſont attachés. On remarquera encore, que l'un des tendons tient à une partie immobile, & l'autre à une partie mobile, d'où il ſuit que quand le muſcle ſe racourcit, la partie mobile eſt tirée vers l'immobile.

Mais d'autant qu'il n'y a preſque point de mouvement dans une partie qui n'ait ſon mouvement oppoſé, auſſi il n'y a preſque point de muſcle, qui n'ait ſon

ſon muſcle oppoſé. Ces muſcles qui ſervent de la ſorte à faire des mouvemens oppoſés ſont appelés *antagoniſtes*.

Il faut prendre garde à l'égard des muſcles antagoniſtes, que quand l'un ſe racourcit l'autre s'étend. Car puis que leur action eſt oppoſée, & que celle de l'un ne ſçauroit ſubſiſter en méme tems que celle de l'autre ; le racourciſſement du muſcle, qui agit, doit produire l'allongement de ſon antagoniſte.

Mais parce que le racourciſſement d'un muſcle, tire les fibres de ſon antagoniſte au de-là de leur longueur ordinaire, elles doivent faire le reſſort. C'eſt pour cette raiſon que l'action d'un muſcle, qui a été allongé par le racourciſſement de ſon antagoniſte, ſe fait avec aſſez de facilité. Car les fibres tendineuſes ſe peuvent facilement racourir toutes allongées qu'elles ſont, pour peu qu'il y ait d'eſprits animaux, qui influent dans leur cavité, parce que la force des eſprits eſt augmentée par celle du reſſort de la fibre.

DISCOURS

DISCOURS SIXIEME.

Des Cartilages, des os, & des membranes.

ON trouve dans le corps d'un animal plusieurs parties, qui semblent participer de la nature des os & de la nature des tendons, en ce qu'elles ne sont pas du tout si dures que ceux-là, & qu'elles sont moins molles que ceux-cy. On les nomme *les cartilages.*

La premiére chose qui me fait conjecturer que les cartilages ne sont qu'un composé de fibres tendineuses qui se sont durcies en se remplissant d'alkalis volatils, c'est qu'il n'y a point de cartilage, dans lequel ne se perdent plusieurs fibres tendineuses. Ce qui rend ma conjecture vray-semblable, c'est qu'on voit à l'œuil, que la substance des cartilages n'est qu'un amas de fibres. Et ce qui met la chose hors de doute, c'est que dans les jeunes animaux plusieurs parties qui étoient tendineuses deviennent à la longue carti-

lagineuſes ; & qu'on obſerve ſouvent dans les vieux animaux que certains tendons ſe ſont changés en cartilages.

Comme les tendons ſe changent (à la longue) en cartilages, les cartilages ſe changent auſſi en os. Si nous avons donc conclud que les cartilages n'étoient qu'un compoſé de fibres tendineuſes, de ce que les tendons ſe changent quelques fois en cartilages ; nous ſommes obligés par la méme raiſon de juger, que les os ne ſont compoſés que de fibres tendineuſes, qui aprés s'étre durcies à devenir cartilages, ſe durciſſent enſuite juſques à conſtituer les os.

Les obſervations qu'on fait ſur les os des fœtus montrent à l'œüil cette verité. En effet on y obſerve quantité de fibres tendineuſes ; & particuliérement dans le crane. Il paroit dans le commencement comme s'il n'étoit qu'une membrane, compoſée de fibres tendineuſes. Il deviént enſuite cartilagineux. Et enfin il ſe change entiérement en os. Aprés quoy on ne ſçauroit douter que les os ne ſoient un amas de fibres tendineuſes, qui

ſe ſont durcies de telle ſorte, qu'elles ont acquis la fermeté des os.

Les fibres tendineuſes ſe durciſſent en ſe rempliſſant à la longue d'alkalis volatils. Les fibres des nerfs verſent dans leur cavité des eſprits animaux. Ce qu'il y a de plus ſubtil s'echappe par les pores, & le plus groſſier y reſte. Si bien que d'abord ces fibres ſe trouvent remplies d'alkalis volatils & de ſoufres volatils. Tandis qu'il y a des ſoufres elles paroiſſent ſous la forme de cartilage; mais dés que les ſoufres ſe ſont conſumés ſoit à la nourriture des fibres, ſoit en s'échappant par les pores, ſoit en ſe briſant, elles paroiſſent ſous la forme des os.

De-là vient qu'il n'y a point de parties dans tout le corps d'un animal, deſquelles on tire tant d'alkali volatil, que des os.

Enfin on remarque, que les os ſont tous couvers d'une membrane qu'on nomme le *perioſte*. Cette membrane ſe trouve ſi fort attachée aux os, qu'en certains endroits il eſt impoſſible de l'en ſéparer, qu'en la coupant, ou en la déchirant.

Lors

Lors qu'on l'examine de prés on trouve trois ſortes de parties, qui entrent dans ſa compoſition ; ſçavoir beaucoup de fibres tendineuſes, pluſieurs branches de nerfs, & quelques artéres & quelques vénes. Si bien qu'aprés avoir tout conſidéré on trouve, que le perioſte n'eſt qu'un tiſſu de fibres tendineuſes de l'os, de quelques nerfs, & de quelques vénes & quelques artéres.

Et parce que toutes les autres membranes ont de la communication avec les os ou avec les tendons des muſcles, & qu'elles ont des fibres tendineuſes, des nerfs, des artéres, & des vénes, nous eſtimons que toutes les membranes qu'on obſerve dans le corps animé ne ſont qu'un tiſſu de fibres tendineuſes, d'artéres, de vénes & de nerfs.

DISCOURS SEPTIEME.

Des Vaiſſeaux Lymphatiques & de la Lymphe.

ON a trouvé que de toutes les parties d'un animal partent certains petis vaiſſeaux, que les Anatomiſtes appellent *lymphatiques*, à cauſe qu'ils ſont pleins d'une liqueur claire & tranſparente, qu'on nomme *la lymphe*.

Les membranes, qui les compoſent, ſont ſi déliées, qu'ils ſont inviſibles lors qu'ils ne ſont pas remplis. Ils s'anaſtomeſont les uns avec les autres, & compoſent ainſi des troncs aſſez gros, qui ſe vont inſéver dans les vénes.

Ceux qui viennent de la téte & du cou s'inſérent dans les ſouclaviéres ou dans les jugulaires. Et la plus part de ceux qui tirent leur origine des parties inferieures, & des viſceres du bas ventre, ſe vont rendre dans une cîterne, placée ſur les vertébres des lombes, d'où il ſort un canal qui aprés avoir rampé ſur les vertébres du thorax, ſe va déchar-

charger de ſa lymphe dans la véne ſouclaviére.

Cette citerne s'appelle *le reſervoir du chyle*; parce que le chyle qui ſe forme dans l'eſtomach par la digeſtion des alimens, s'y va rendre. Et le canal qui part de ce réſervoir ſe nomme *le canal thoracique* parce qu'il ſe trouve couché ſur les vertébres du thorax.

Ce qui eſt de plus remarquable dans ces vaiſſeaux, c'eſt une grande quantité de valvules, qui ſont placées à tres peu de diſtance les unes des autres. Leur diſpoſition eſt telle; qu'elles permettent bien à la lymphe de couler vers les vénes; mais elles l'empéchent de retourner en arriére, & de couler vers les parties d'où ſortent les vaiſſeaux lymphatiques.

D'où nous pouvons ſurement conclure, que la lymphe ne vient point des vénes, mais des parties d'où les vaiſſeaux lymphatiques tirent leur origine. Ce qui s'accorde parfaitement avec l'expérience; car ſi l'on ſerre avec un filet quelque vaiſſeau lymphatique,

la lymphe abonde tellemenr entre la ligature & la partie d'où vient le vaiſſeau, qu'il s'enfle prodigieuſement ; & il ſe vuide ſi bien entre la ligature & les vénes où il ſe va rendre, qu'il en devient inviſible. D'où il ſuit que l'uſage des vaiſſeaux lymphatiques eſt de porter dans les vénes la lymphe qu'ils ont receuë de toutes les parties du corps animé.

On n'a découvert juſques icy aucun vaiſſeau, qui aportât quelque choſe aux paities du corps animé, ſinon des artéres & des nerfs. Les artéres aportent du ſang & les nerfs des eſprits animaux. Il faut donc que la lymphe viéne des artéres tant ſeulement, ou des nerfs tous ſeuls, ou des artéres & des nerfs tout enſemble. Il n'y a point d'apparence qu'elle vienne des artéres tant ſeulement, parce que ſi l'on coupe les nerfs, qui vont à une partie, il n'en découle pas tant de lymphe dans le commencement; & diminuant peu à peu, enfin elle ceſſe entiérement. Elle ne vient pas auſſi des nerfs tout ſeuls, puis que ſi

l'on

l'on lie les artéres, qui portent le ſang dans une partie, elle ceſſe peu à peu à fournir de la lymphe. Il faut donc que la lymphe vienne, en partie des artéres & en partie de nerfs; & par conſéquent elle doit étre compoſée d'une partie du ſang artériel & des eſprits animaux.

Les parties lymphatiques, qui viennent du ſang en ſortent de la méme façon, que les particules des liqueurs qui coulent des glandes. Car comme celles-cy ſortent du ſang en s'engageant dans certains pores des artéres, de méme les parties lymphatiques trouvant dans les artéres des petis trous par où elles peuvent paſſer, s'y engagent. Mais parce qu'elles ſont ſuivies par d'autres, qui les pouſſent, elles en ſortent & ſe répandent entre les fibres des parties, d'où ſortent les vaiſſeaux lymphatiques.

Celles qui vienennt des nerfs n'en ſortent pas par cét artifice. Les nerfs inſerent leurs, filamens dans les fibres tendineuſes d'une partie, & verſent des eſpris animaux dans leur cavité. Les

fibres ont des pores par où ils s'échapent, & se mélent avec ce qui découle des artéres, pour composer la lymphe par leur mélange.

Puis que nous avons établi dans le traité des nerfs, que les esprits animaux ne sont qu'un alkali sulphureux, nous pouvons bien penser que la lymphe n'est qu'un composé de soufres volatils, d'alkalis volatils, & d'un peu de phlegme. Les soufres volatils & les alkalis volatils sont les esprits animaux, qui entrent dans sa composition, & le phlegme avec les soufres fixes sont celles de ses parties qui sortent du sang par les porés des artéres.

Une expérience, qui réüssit toûjours, confirme ce sentiment. C'est que si l'on recueille de la lymphe dans une cueilliére d'argent, & qu'on place la cueilliére sur le feu, aussi-tôt qu'elle commence à s'echaufer il sort de la lymphe une petite vapeur, & en suite elle se durcit comme la blanc d'un œuf, qu'on fait cuire.

Je dis que cette expérience confirme, que la lymphe n'est qu'un composé de beau-

beaucoup de ſoufre fixe, de peu de volatil, de peu de phlegme, & de beaucoup d'alkali volatil. Car la lymphe ſe trouve fluide, pendant que les alkalis volatils tiennent ſes ſoufres en diſſolution, & elle ſe durcit comme le blanc d'un œuf, d'abord que le feu les a réduits en exhalaiſon. Parce qu'alors les ſoufres fixes ſe trouvans tout ſeuls embarraſſent tellement leurs branches les unes avec les autres, qu'elles ne ſçauroient ſe mouvoir de la maniére qu'il faut pour compoſer une liqueur. Quant au ſoufre volatil & au phlegme on ne ſçauroit nier qu'il n'y en aît dans la lymphe, parce que les eſprits animaux, qui en compoſent une partie, en ſont faits, & que les vapeurs ſortent de la lymphe qu'on met ſur le feu, reſſemblent aſſez bien à des vapeurs d'eau.

Nous concluons de cecy, que l'uſage de la lymphe eſt de nourrir les parties, entre les fibres deſquelles elle coule. Comme il paroitra aſſez clairement aprez ce que nous allons dire de la nutrition.

C'eſt une verité fort connüe aujourd-huy, que pluſieurs parties de nos corps s'en ſéparent & s'exhalent. Et parce que ces parties ſortent par les pores de la peau, comme ſi c'étoit un vent tres-ſubtil, on nomme ce flux *la tranſpiration.*

Les parties qui ſortent de nos corps par la tranſpiration ſont ordinairement des ſels, diſſous dans des phlegmes, avec leſquels il y a quelques ſoufres mélés. Elles ſe ſéparent du ſang par le moyen d'un nombre infini de petites glandes, qui ſe trouvent placées ſous la peau, & dont les canaux excrétoires viennent aboutir aux petis trous, qui ſont à la ſuperficie du corps, & que nous appelons les *pores*.

Ces glandes, que nous nommerons *ſubcutanées*, reçoivent des artéres, en voyent des vénes, & ont quelques filaments de nerfs. Si bien que jugeant d'elles comme des autres, nous pouvons bien penſer que leur uſage eſt, de ſéparer de la maſſe du ſang les parties ſalines, qui s'y ſont formées par la jonction des acides & des alkalis. Ce qui nous fait con-

clure

clure que les parties, qui s'en vont par la transpiration, sont des parties des humeurs du corps animé, & non point des particules de ses parties solides.

Les acides qui se mêlent avec les humeurs n'en sortent pas seulement lors qu'ils se sont joints aux alkalis, ils en sortent aussi lors qu'ils se joignent aux soufres. L'autheur de l'œconomie animale a mis un nombre considerable des glandes dans les membranes, qui couvrent les feüilles osseuses du nez, qui sont propres à separer du sang les soufres unis avec les acides. C'est pourquoy il coule des narines une liqueur gluante & blanchâtre.

Nous voyons par-là de quelle façon se consument les alkalis, les soufres, & les phlegmes de nos humeurs. Ce qui nous fait penser qu'elles se consumeroient bien-tôt entiérement, si elles n'étoient reparées. Et c'est cette reparation des humeurs, qu'on nomme *la nutrition*.

Un corps animé n'est jamais mieux nourri que lors que toutes ses parties sont

pleines d'humeurs, qui circulent ou qui ſont dans le mouvemant. Et parce que c'eſt la lymphe, qui coule entre les fibres des parties ſolides, & qui en remplit les interſtices, c'eſt auſſi elle, qui eſt cette humeur dont l'abondance fait la nourriture.

Si nous ſommes convaincus par expérience que les aliments nous nourriſſent, & qu'ils réparent la perte que humeurs ſouffrent tous les jours, il faut qu'ils ſe changent en lymphe. On pourra voir dans les traités qui ſuivent, de quelle façon toutes les parties par-où ils paſſent, & toutes les humeurs avec leſquelles ils ſe mélent, concourent à ce changement.

DISCOURS HUITIEME

De la Bouche.

Tout le monde ſçait que la bouche eſt cette cavité que tous les animaux ont à la téte, & par-où les alimens entrent dans leur corps. On conſidére quatre choſes principales, qui ſont les dents,

dents, le palais, la salive, & la langue.

Mais avant que d'entrer dans l'examen de ces choses il ne sera peut-être pas inutile de faire remarquer, que la bouche est faite par la machoire supérieure & par le machoire inférieure. La plus part des animaux ouvrent la bouche en abaissant la machoire inférieure, & ils la ferment en la soulevant. Le contraire s'observe dans les crocodiles, les serpens, & les lézards.

Les bords des machoires sont percés de plusieurs trous assez profonds. Ils reçoivent dans leurs cavités les racines de ces petis os plus polis, plus blancs, & plus durs, que les autres, qui garnissent l'entrée de la bouche comme une palissade, & qu'on appelle les *dents*.

Le partie des dents qui entre dans les trous des machoires, se nomme leur *racine*, & celle qui sort dehors, s'appelle principalement la *dent*. Les racines sont ordinairement beaucoup plus longues que les dents-mémes. Ce qui est cause qu'elles tiennent ferme à la machoire.

Quelque unes ont leurs racines à trois pointes, quelques autres les ont à deux, il s'en trouve aussi plusieurs, qui n'en ont qu'une. Lors qu'on casse les dents avec un marteau, on trouve dans leurs corps une cavité vuide, elle s'étend méme dans leur racine.

Les dents ne tiennent pas seulement aux machoires par leurs racines, mais elles y sont encore attachées par une chair dure & ferme, qui en couvre les bords; & dont les fibres s'étendent de l'un des bouts des machoires jusques à l'autre. Cette chair s'appelle la *gencive.*

Au reste les dents sont de trois sortes. Celles, qui sont placées à l'entrée de la bouche ont le corps large & leurs extrémités faites en tranchant. On les a nommées *les dents incisives.* Les autres, qui sont plus avant au dedans de la bouche, & que les joües couvrent, ont le corps épais, fort & large, & leurs extrémités plattes & inégales; ce qui les rend propres à briser & à écraser. C'est pourquoy on les a appellées *les dents molaires:* ou mâchelliéres, ou bien aussi les *mar-*

teaux. Et il s'en trouve encore de tres fortes, qui ont l'extrémité faite en pointe. Et qui sont tres-propres à tenir ferme quelque chose. Il y en a toûjours une placée de chaque côté, entre les incisives & les molaires. On a nommé cette sorte de dents, les dents *canines*, ou les dents *Oeüillères*, parce qu'elles reçoivent une branche de nerf de ceux qui font mouvoir les yeux.

Le nombre des dents n'est pas toûjours le méme. Il se trouve des hommes qui en ont 14 à chaque mâchoire, il s'en trouve aussi, qui en ont 15, & qui en ont 16. Ordinairement on conte 4 incisives, deux canines & huit molaires, tant à la mâchoire supérieure, qu'à la mâchoire inférieure.

De tout cecy nous pouvons conclure que les dents servent à la mastication des alimens. Les incisives les coupent en petis morceaux, & les molaires les brisent & les broyent en piéces tres-déliées, afin qu'ils puissent passer outre, & les canines les mettent en piéces, lors que les incisives ne sont pas assez fortes pour cét effet.

Le palais eſt cette partie de la bouche, qui en fait la voûte, & qui s'étend depuis les dents de la mâchoire ſupérieure juſques au fond de la bouche. La ſuperficie en eſt inégale, & ſa partie antérieure coupée en petits ſillons aſſez étrois, placés les uns auprés des autres, depuis les dents incifives juſques au milieu de la bouche. Et ſa partie poſtérieure a la ſuperficie paſſablement unie.

Il eſt garni en dehors d'une tunique fort déliée, ſous laquelle il y en a une autre plus épaiſſe & plus forte. Lors qu'on la léve on découvre un nombre preſque infini de petites glandes. Ce ſont elles, qui étant faites comme des grappes de raiſſins compoſent le corps des ſillons du palais. Leurs vaiſſeaux excrétoires percent la membrane qui couvre les ſillons, & verſent dans la bouche une liqueur aſſez claire & qui eſt un peu viſqueuſe. La partie poſtérieure du palais, dont la ſuperficie eſt unie, a ſous ſes membranes de petites glandes de la groſſeur des grains de millet. Elles différent de celles, qui font les ſillons de la

partie

partie antérieure en ce, qu'elles ne sont pas rangées autour de leurs vaisseaux excrétoires comme des grains de raisins autour du tronc de la grappe. Mais elles percent les membranes du palais par autant de vaisseaux excrétoires qu'il y a de glandes. Toutes ces glandes du palais reçoivent des artéres des carotides, envoyent des vénes aux jugulaires externes, & reçoivent des filets de nerfs de la 7. paire.

On trouve au fond du palais trois corps remarquables. A sçavoir deux glandes, dont il y en a une de chaque côté. On les nomme les *amygdales*, & entre ces glandes un petit morceau de chair, de figure conique, qu'on nomme la *lüette*.

Les amygdales sont des glandes vesiculaires de couleur jaunâtre. Quoy qu'elles paroissent deux en nombre, elles ne sont pourtant qu'une seule, dont le milieu est caché par la membrane du palais, & les extrémités paroissent comme deux petits lobes. Cette partie moyenne qui fait la communication des deux lobes, est plus étroite & plus déliée tout ensemble,

que

que ne ſont les deux bouts de cette glande.

Chaque lobe a un ſinus ou une cavité, qui ſe trouve diviſée en pluſieus chambres, les vaiſſeaux excrétoires de ces petites veſicules s'y vont rendre, & y verſent une humeur gluante & blanchâtre qui ne reſſemble point mal à de la morve. Elles reçoivent des artéres des vertébrales, elles envoyent des vénes aux jugulaires, & leurs nerfs viennent de la troiſiéme, de la quatriéme & de la 5. paire.

Pour la lüette ce n'eſt qu'un petit ſac de la membrane du palais. Elle pend entre les deux lobes, qui font les amigdales. Ce ſac ſe trouve plein d'un nombre infini de petites glandes véſiculaires, qui ſont de la couleur de la chair à cauſe de grande quantité d'artéres, qu'elles reçoivent des vertébrales & des carotides, & du grand nombre de vénes qu'elles envoyent aux jugulaires. Leurs vaiſſeaux excrétoires percent de tous côtés ſa membrane extérieure, & l'arroſent d'une liqueur transparente & un peu viſqueuſe.

La

La bouche n'eſt pas arroſée ſeulement de la liqueur qu'y verſent les glandes du palais & de la luette, il y a encore quatre grands ruiſſeaux, qui s'y viennent rendre. Ils ſe déchargent d'une eau douce, & tranſparente, dans laquelle on remarque quelque viſcoſité. On nomme cette liqueur la *ſalive*.

On trouve au dedans de la bouche deux petis trous, l'un à droite & l'autre à gauche. Ils percent les jouës vers les dents molaires. Et parce qu'on les trouve toûjours mouillés, on ne doute point qu'ils ne ſoient l'embouchûre de deux ruiſſeaux de ſalive.

En effet, ſi l'on y introduit un ſtilet on voit qu'il paſſe ſans difficulté dans un petit tuyau membraneux, qui s'étend le long des jouës, & ſe fourche en pluſieurs petits ramaux lors qu'il approche du bas de l'oreille. Ce canal ſe trouve toûjours plein de ſalive, & les petites branches, qui ſont à ſon origine, ſe vont perdre dans un amas de glandes vaſculaires. Ces glandes ſont placées autour de la partie intérieure de l'oreille;

on

on les nomme *parotides*. Si bien que les petis canaux extrétoires, qui ſortent de chaque glande vénant à s'anaſtomoſer avec d'autres, compoſent des canaux un peu plus gros. Ces canaux un peu plus gros venants à ſe joindre compoſent un canal, qui s'aggrandit à meſure qu'il approche de la bouche; Où il verſe la ſalive que les parotides ont ſéparée du ſang.

Au reſte les parotides reçoivent leurs artéres des carotides & envoyent des vénes aux jugulaires externes, on y trouve pluſieurs branches de nerfs, qui viennent de la portion dure de la ſeptiéme paire.

L'embouchûre des deux autres ruiſſeaux, qui déchargent la ſalive dans la bouche, ſe remarque ſous la pointe de la langue vers les dents inciſives. Ils ſont ſi petits qu'on n'y peut introduire qu'une ſoye de porc. Ils paroiſſent au bout de deux papilles charnues, qui leur ſervent de petis ſphincters. Ils s'étendent le long de la langue, & lors qu'ils approchent de ſa racine, ils ſe fourchent en pluſieurs branches

qui

qui se vont perdre dans un amas de glandes, qu'on appelle les glandes *maxillaires.*

Elles sont placées au dedans de la mâchoire inférieure & elles s'étendent de la racine de la langue jusques au menton. La partie de cette glande conglomérée, qui approche le plus des parotides est plus grosse & plus rouge que les autres. A mesure qu'elle avance vers le menton elle se diminue, si bien qu'elle devient peu à peu plus étroite & plus déliée. On remarque vers son milieu un petit détroit, qui attache sa partie antérieure à la postérieure. Et ensuite aprés avoir grossi fort considérablement elle s'étend jusques au menton sous la figure d'un coin.

Toutes les glandes qui la composent ne sont qu'un entortillement de vaisseaux, qui s'anastomosent les uns avec les autres pour faire par leur concours deux canaux considérables. Ces canaux s'étendent de parte & d'autre à côte de la langue & vont aboutir aux deux papilles attachées à la gencive, vers les dents incisives, au dedans de la bouche.

Les glandes maxillaires reçoivent

leurs artéres des carotides, elles envoyent des vénes aux jugulaires, leurs nerfs viennent principalement de la troisiéme, de la quatriéme & de la septiéme paire. Elles séparent du sang la salive, & les canaux, dont on vient de parler, la versent dans la bouche.

Outre les quatre ruisseaux de salive, on en remarque encore plusieurs petits ruisselets, qui sont au dedans de la lévre inférieure, & le long de la jancive au dedans de la bouche. Elle vient de quelques glandes, qui se trouvent engagées entre les fibres charnuës de ces parties, & dont les canaux excrétoires versent dans la bouche la liqueur qu'elles ont séparée du sang.

Le peu de viscosité qui se remarque dans la salive nous fait penser qu'elle est composée de quelques soufres, de quelques acides, & de beaucoup de phlegmes, avec lesquels il y a quelques sels. Elle se méle avec les alimens dans la bouche, & facilite la mastication en les détrempant. Elle les rend méme plus fluides & par consequent plus pro-

pres

pres à paſſer par les conduits, qui les doivent mener ailleurs. On peut dire encore que par ſes acides & ſes ſels elle en ouvre les petites parties, & fait le commencement d'une diſſolution. Les ſoufres enveloppent ſes acides par une merveilleuſe précaution de l'autheur de l'œconomie animale, afin qu'ils ne rongeaſſent pas les parties, qui doivent être arroſées de ſalive.

La néceſſité du mélange de la ſalive avec les alimens paroît, de ce que tout concourt à le faire. Les alimens preſſent le palais & par conſéquent obligent la ſalive que contiennent ſes glandes, de couler dans la bouche, par les petis canaux excrétoires, qui percent ſa membrane. Le muſcle crotaphite & les maſſéters, preſſent en ſe reſſerrant & s'allongeant les parotides, & font couler par leurs canaux deux petits torrens de ſalive qui ſe rendent à droite & à gauche dans la bouche. Le digaſtrique agite par ſa contraction & par ſa dilatation les glandes maxillaires, & en exprime la ſalive, qui coule par leurs canaux excré-

toires

toires comme deux petis ruiſſeaux, qui ſe viennent décharger dans la bouche. Et comme dans le tems de la maſtication toutes ces parties jouënt de la maniére que nous venons de dire, il faut avouër que ce mélange de ſalive avec les alimens eſt tres-néceſſaire.

Enfin il faut examiner la langue, qui eſt un morceau de chair, à peu prés de figure conique. Sa baſe eſt attachée au fond de la bouche à un petit os, qu'on nomme *l'os hyoïde*. Et depuis ſa baſe juſques au milieu elle eſt attachée par ſa partie inférieure aux muſcles, qui rempliſſent la cavité de la mâchoire inférieure. Si bien que la pointe eſt libre & n'adhére à aucune partie.

Sous la partie libre de la langue, il y a une petite raye faite de fibres tendineuſes, qui s'étend depuis un bout juſques à l'endroit où la langue ceſſe d'adhérer aux parties, qui rempliſſent la cavité de la mâchoire inférieure. On nomme cette petite raye le *frein*.

L'os hyoïde eſt placé au fond de la bouche, à la baſe de la langue. Il a la

figure

figure d'une fourche fort ouverte, dont les bras font adhérens à un aſſemblage de cartilages, qu'on nomme *le larinx.* Il eſt compſé de pluſieurs oſſelets; qui ſont joints par des nœuds cartilagineux. Quelques fois il n'y en a que trois, & d'autre fois on en conte juſques à treize, ſçavoir ſix à chaque bras. Pour l'os du milieu, qui eſt celuy auquel la langue ſe trouve attachée, il eſt gros par comparaiſon aux autres, qui ſont fort déliés. Il eſt auſſi un peu large, boſſu du côté de la langue & cave du côté du larinx. Dans ſa partie boſſue il a deux petites appendices qui ſont ordinariement cartilagineuſes. On les nomme les *cornes* de *l'os hyoïde.*

Il a cinq paires de muſcles qui le font mouvoir avec la langue. La premiére eſt le *genihoïdien*, qui tire ſon origne du dedans du menton & ſe vient rendre à la baſe de l'os hyoïde. Ces muſcles ſervent par le racourciſſement de leurs fibers à l'élever.. La ſeconde eſt le *ſternohoïdien.* Elle vient du haut du ſternum, monte le long de la trachée arté-

re, & s'attache à la baſe de l'os hyoïde. Cette paire de muſcles, le tire en bas. La troiſiéme eſt le *Milohyoïdien.* Elle nait du dedans de la mâchoire inférieure vers les marteaux, & s'inſére à la baſe de l'os hyoïde, qu'il tire en haut en le prenant par les côtés. La quatriéme paire eſt le *coracohyoïdien.* Elle part de l'apophyſe coracoïde de l'omoplate. Ceux-cy ont deux ventres, & s'inſérent aux cornes de l'os hyoïde, qu'ils tirent en bas, en le prenant par les côtés. La 5. eſt le *ſtilo cératohyoïdien.* Elle nâit de l'apophyſe ſtiloïde & s'inſére aux cornes de l'os hyoïde, les muſcles le remettent dans ſa ſituation ordinaire, lors qu'il a été meu par les autres. Ils ſont percés pour donner paſſage au digaſtrique.

Quant à la langue elle eſt couverte d'une membrane extérieure, qu'on peut prendre pour la cuticule. On trouve au deſſous une ſubſtance, qui paroît viſqueuſe. Elle eſt médiocrement épaiſſe, blanche du côte qu'elle touche cette membrane extérieure, & noire

de

de l'autre. On l'appelle le *corps réticulaire*. Ce corps réticulaire est percé comme un crible, & il sort de chacun de ses trous des petits corps coniques, d'une substance assez dure. Ils paroissent d'une maniére toute extraordinaire sur la langue des chats; ils y ont beaucoup de longueur, & sont recourbés du côté de la pointe de la langue, comme tout autant de petites cornes. On les remarque aussi sur la langue des bœufs, & d'autres animaux de cette grosseur. Quand on arrache ces petits corps coniques ils laissent des trous considérables dans le corps réticulaire, & leurs enveloppes restent dans la tunique extérieure de la langue.

Sous le corps réticulaire il y a une tunique tissuë de fibres tendineuses & des filaments des nerfs de la 5. & 9. paire, sur laquelle paroit une quantité prodigieuse de petites papilles nerveuses. Chaque papille est couverte d'un de ces corps coniques, dont on vient de parler. Elles pénétrent le corps réticulaire & se viennent terminer à la superficie de la langue.

Sur la langue des hommes il n'y a point de ces corps coniques, qu'on remarque principalement ſur celle des animaux à quatre pieds. Mais les papilles paſſent juſques à la tunique extérieure de la langue, qu'elles relévent en boſſe, & rendent par-la ſa ſuperficie fort inégale.

On conte trois ſortes de papilles tant ſur la langue des hommes, que ſur celles des bœufs, &c. Les premiéres ſont faites comme les cornes des limaçons, elles ont en haut une petite téte ronde. Elles ſont en petit nombre, quelques-unes ſont placées aux côtés de la pointe de la langue, il n'y en a point au deſſus & on en trouve beaucoup à côté de ſa baſe. Les ſcondes ſe diviſent en petites fibres, qui ſe vont perdre dans les boſſes de la tunique extérieure de la langue, & elles ſont placées ſur ſa partie ſupérieure. Et les troiſiémes ſont coniques, & on les trouve placées péle-méle avec les autres. Elles naiſſent toutes du corps papillaire, elles percent le corps réticulaire, & ſe vien-

nent

nent rendre à la membrane extérieure de la langue, qu'elles relévent en bosse dans les hommes, & où elles rencontrent les racines des corps coniques dans les bœufs & les autres animaux qui en ont.

Enfin la langue a cinq ordres de fibres par lesquelles elle fait tous ses mouvemens, outre ceux qui se font par les muscles de l'os hyoïde. Le premier est de celles, qui s'étendent en ligne droite depuis sa base jusques à sa pointe en passant par le milieu de son corps. Elles servent par leur racourcissement, à retirer sa pointe vers la base. Le second est de celles qui passant dés sa base jusques à sa pointe garnissent ses deux côtés. Elles meuvent la langue à droite & à gauche, par leur racourcissement. Le troisiéme est de celles, qui passant d'un côté à l'autre s'entrelassent avec les premiéres,& les coupent à angles droits. Lors qu'elles se racourcissent elles arrondissent la langue; il en paroit beaucoup plus vers la pointe qu'ailleurs. Le quatriéme est de celles, qui sortant de sa

baſe embraſſent une partie de la langue. Elles s'entrelaſſent avec les fibres du premier & du troiſiéme ordre en les coupant obliquement. L'effet que produit leur racourciſſement, eſt qu'elles retirent la langue en arriére ſans la racourcir conſidérablement. Et le cinquiéme eſt une poignée de fibres qui tirent leur origine du menton & qui s'inſérent à la partie inférieure de la langue, elles montent méme bien avant dans ſon corps. Lors qu'elles ſe racourciſſent elles tirent la langue hors de la bouche.

Vers la baſe de la langue on remarque pluſieurs petites glandes ſituées entre ſes fibres. Elles ont des canaux excrétoires, qui rendent de la ſalive dans la bouche, & dont les orifices paroiſſent en pluſieurs endroits de ſa ſuperficie. Outre celles-là on en a remarqué encore quelques autres, ſituées aux côtés de la langue, on les nomme *ſublinguales*. Elles jettent pluſieurs canaux excrétoires, dont les orifices paroiſſent ſur les gencives vers les marteaux. Il

en découle comme des autres une liqueur claire, transparente & un peu visqueuse.

Les fibres de la langue nous montrent que son usage est de remüer les alimens dans la bouche, & de les faire passer par ses différents mouvements, tantôt sous les marteaux, pour être divisés & broyés. Et comme par tous ces mouvemens elle frappe le palais, agite les glandes maxillaires, & que ses propres glandes sont comprimées de tems en tems, elle oblige toutes ses glandes à verser une quantité considérable de salive dans la bouche. Si bien qu'elle est un grand instrument de la mastication. Et enfin lors qu'elle est retirée en arriére & haussée en méme tems par les muscles de l'os hyoïde, elle pousse les alimens dans un conduit appelé *l'œsophage* & continué à la cavité de la bouche, & sert par ce moyen à la déglutition.

DISCOURS NEUFVIEME.

De l'Oesophage.

Lors qu'on suit les alimens on trouve, qu'ils s'en vont de la bouche dans un conduit, qui s'étend le long du col & de la poitrine, perce le diaphragme & s'insére dans l'estomach. On le nomme *l'œsophage.*

Il est bien vray qu'ils passent par dessus un cartilage, qui couvre l'orifice d'un tuyau, qui entre dans la poitrine. Ce cartilage est ordinairement levé, & les alimens le baissent dans le tems qu'ils sont poussez par la langue dans l'œsophage. On l'appelle *Epiglotte.* Mais parce que les alimens ne font que passer par dessus sans s'y arrêter, & qu'il n'a aucun usage à leur égard, nous ne nous y arréterons pas aussi. On se reserve d'en parler dans un autre endroit.

Aprés l'Epiglotte paroît l'orifice de l'œsophage, qu'on nomme le *pharinx.* Il se trouve ordinairement fermé, & il ne s'ouvre point que pour donner pas-

ſage à ce qui eſt pouſſé par la langue vers ce côté, ou pour laiſſer ſortir ce qui eſt chaſſé de l'eſtomach vers la bouche.

Il s'ouvre & il ſe ferme ſelon la néceſſité, par le moyen de ſept muſcles. Le premier ſe nomme *Oeſophagien*. Il eſt fortement attaché aux deux côtes du cartilage ſentiforme, & il enveloppe l'œſophage par ſon circuit. Son uſage eſt de fermer l'entrée de l'œſophage.

Les autres ſont doubles. Les premiers s'appellent *ſphœnopharingiens*. Ils tirent leur origine du dedans des apophiſes aigües de l'os ſphœnoïde, & s'inſérent obliquement aux côtés du pharinx, qu'ils ouvrent en le tirant en haut.

Les ſeconds ſont les *ſtilopharingiens*. Ils naiſſent de l'extrémité des apophiſes ſtiloïdes des os des temples & s'inſérent aux côtés du pharinx, qu'ils dilatent, en tirant ſes côtés à droite & à gauche.

Les troiſiémes ſont les *cephalopharingiens*. Ils tirent leur origine de l'articulation de la téte avec la premiére verté-

bre, & viennent répandre leurs fibres dans la fubſtance du pharinx,qu'ils reſſer-rent par le racourciſſemẽt de leurs fibres.

Au reſte l'œſophage s'étend en droite ligne depuis le pharinx juſques au ventricule. Il eſt compoſé de trois tuniques, qu'on peut nommer la tunique intérieure, la tunique moyenne, & la tunique extérieure. L'intérieure n'eſt compoſée que de fibres tendineuſes diverſément entrelaſſées. La moyenne eſt faite de fibres Charnües, dont on conte deux ordres, ſoit dans les hommes ſoit dans les autres animaux. Dans les hommes les fibres du premier ordre s'étandent en long depuis le pharinx juſques à l'eſtomach, ce qui eſt cauſe qu'on les nomme les fibres *longitudinales*; & celles du ſecond ordre ſont comme tout autant de petis cercles, qui enveloppent l'œſophage, ſur leſquels ſont couchées les longitudinales. On les appelle *circulaires.* Dans les animaux, qui mangent la téte baiſſée, elles ont un autre cours. Les deux ordres de fibres s'en vont ſpiralement autour de l'œſophage.

Et

Et dautant que les unes vont de droite à gauche pendant que les autres paſſent de gauche à droite, elles paſſent les unes par deſſus les autres en divers endroits. Il y a quelque choſe de ſingulier dans ce paſſage, c'eſt que les fibres qui paſſent à un endroit par deſſus les autres, prennent le deſſous à la premiére rencontre, à la ſeconde elles reprennent le deſſus, & enfin elles paſſent encore deſſous. La tunique extérieure eſt compoſée de fibres tendineuſes plus ſubtiles & plus déliées que celles de la tunique intérieure.

La tunique intérieure & l'extérieure ſervent de tendons à la moyenne. Deſorte que nous pouvons conſidérer l'œſophage comme un muſcle dont la tunique intérieure eſt la téte, la moyenne le ventre, & l'extérieure la queuë. Si bien qua dans les hommes l'œſophage ſe racourcit, par le gonflement des fibres longitudinales, & il ſe reſſerre par le racourciſſement des circulaires. On appelle ce racourciſſement & cette contraction de l'œſophage ſon *mouvement périſtaltique*.

Dans les bêtes le racourciſſement & la contraction de l'œſophage eſt bien plus grande que dans l'homme, à cauſe que les fibres muſculeuſes décendent ſpiralement & à contre ſens. Car lors qu'elles ſe gonflent & qu'elles ſe racourciſſent par conſéquent, en rendant l'œſophage plus court elles en rendent la cavité fort petite ; parce qu'elles le tordent par leur action.

Ce mouvement périſtaltique ſe fait afin que ce qui a une fois paſſé le pharinx ne reſte point dans la cavité de l'œſophage. Deſorte que nous pouvons bien aſſeurer que l'œſophage eſt fabriqué de cette façon, pour pouſſer par ſon mouvement périſtaltique les alimens juſques dans l'eſtomach.

Dans les bêtes le mouvement périſtaltique de l'œſophage reſſerre bien plus ſa cavité que dans les hommes, parce qu'elles mangent ordinairement la tête baiſſée. C'eſt pourquoy il faut plus de force pour faire monter les alimens par l'œſophage, pour aller au ventricule.

Enfin ce mouvement périſtaltique

s'appelle-

s'appelle *vermiculaire*, parce qu'à la façon des vers l'œsophage se meut en s'étrécissant & se racourcissant dans un endroit, & s'enflant dans l'autre, ce qui continue en passant dés l'un de ses bouts jusques à l'autre par ondulation. La cause en pourroit bien étre que les filamens des nerfs entrent obliquement dans les fibres tendineuses des tuniques. Car aussi-tôt que les esprits animaux seroient entrés dans une fibre ils serreroient en la gonflant le bout du filament nerveux d'où ils seroient venus. Et fermant ainsi la porte aux autres, ils empécheroient qu'il n'en découlât davantage, jusques à ce que les fibres fussent remises dans leur premier état par la force de leur ressort. Et dautant que les fibres longitudinales sont toutes d'une piéce, & que les circulaires communiquent toutes ensemble par des petits filamens tendineux, les esprits animaux passant plus avant dans les longitudinales, & coulant dans les circulaires voisines y feroient l'effet qu'ils auroient produit dans les autres. Si bien que continuant à couler ainsi dés l'un des

 bouts

bouts de l'œsophage à l'autre, ils produiroient un mouvement vermiculaire ou d'ondulation, par lequel un endroit devient plus étroit & plus court, puis se remet dans son premier état, pendant que cét étrécissement & ce racourcissement passent plus bas, & ainsi de suite.

DISCOURS DIXIEME.

De l'Estomach & de la chylification.

L'œsophage s'insére dans une espéce de sac composé à peu prés comme une cornemuse, & à qui on a donné le nom *d'estomach*. Il est court & percé à ses deux bouts. L'endroit, où l'œsophage le perce, se trouve du côté gauche, on le nomme l'orifice supérieur de l'estomach; & l'autre endroit où il se trouve percé, qui est à droite, s'appelle le *pylore*.

La tunique intérieure de l'œsophage tapisse en dedans tout autour de l'orifice supérieur un espace de trois travers de doits.

On

On trouve que l'estomach est composé de trois tuniques. L'intérieure & l'extérieure sont tissües de fibres tendineuses, & la moyenne est faite de fibres charnües. Tout l'entre-deux de la tunique intérieure & de la moyenne est garni de petites glandes vésiculaires. Leurs canaux excrétoires percent la tunique intérieure & forment dans sa cavité un petit duvet, qui est cause qu'on l'appelle la *tunique veloutée.*

Lors qu'on examine la composition de la tunique moyenne on y trouve ordinairement trois ordres de fibres dans les bêtes, & deux dans les hommes. Le premier n'est que la continuation des fibres longitudinales de l'œsophage, qui s'étandent depuis l'orifice supérieur de l'estomach, jusques au pylore. Et l'autre n'est que la continuation des fibres circulaires de l'œsophage, qui sont coupées par les longitudinales à angles droits. Voila comme elles sont dans les hommes. Dans les chiens, les chats, &c. Outre ces deux ordres de fibres longitudinales & circulaires il y a deux poi-

gnées

gnées de fibres extrémement serrées, qui s'étendent à droite & à gauche sur le haut de l'estomach, depuis son orifice supérieur jusques au pylore. Elles ne sont que les fibres spirales de l'œsophage, qui se séparent en deux poignées à l'orifice supérieur, & s'écartant l'une de l'autre s'étendent le long du haut de l'estomach & se viennent réünir au pylore.

Tous ces différens arrangemens de fibres n'ont été faits que pour produire un mouvement péristaltique dans l'estomach. C'est par le moyen de ce mouvement que les alimens, qui sont entrés dans l'estomach par son orifice supérieur, sont obligés d'en sortir par le pylore.

Au reste l'estomach reçoit des artéres de la celiaque, il envoye des vénes à la splenique & à la véne porte, la paire vague luy fournit deux branches de nerfs assez considérables, & plusieurs filamens nerveux s'y viennent rendre du pléxus mesentérique; & enfin il donne origine à quelques vaisseaux lymphatiques, qui se rendent dans le réservoir du chyle.

On n'auroit rien à dire d'avantage sur l'esto-

l'estomach, si l'on ne remarquoit pas que les alimens y contractent un changement tres-considérable pendant le séjour qu'ils y font. En effet on observe qu'ils y deviennent liquides, & d'une couleur blanchâtre. On appelle cette liqueur le *chyle*, & l'action qui le produit, se nomme la *chylification*.

Pour commencer à examiner la nature de la chylification j'observe qu'elle produit la fluidité dans des alimens qui étoient solides. Nous avons apris en Physique que la fluidité consiste dans la division & dans le mouvement divers des particules des corps fluides. Desorte qu'il faut que par la chylification les parties des alimens se détachent les unes des autres, & qu'elles se meuvent diversement.

Ce détachement ou ce dérangement des parties des alimens ne se peut faire que par le broyement ou par la fermentation. Nous ne connoissons rien dans l'estomach qui puisse si parfaitement broyer & moudre les alimens, qu'il est nécessaire afin qu'ils se changent en chyle.

Il faut donc juger que ce dérangement des parties des alimens se fait par la fermentation.

Nous avons remarqué dans nôtre traité des élemens du corps animé, que la fermentation ne se fait point que par le mélange de deux corps de différente nature, & qu'elle se faisoit le plus souvent par le mélange des acides & des alkalis. Cependant parce qu'il faut des alkalis pour dissoudre les soufres, qu'il faut des phlegmes pour dissoudre les sels, & qu'il faut des acides pour dissoudre les alkalis, nous ne pouvons pas asseurer que le ferment, qui fait par son mélange la dissolution des alimens dans l'estomach soit seulement un acide, un alkali, ou un phlegme; puis que par la chylification & les sels, & les souphres, & les alkalis se dissolvent.

Mais le ferment doit étre composé de principes capables de faire une fermentation, qui dissolve les soufres, les alkalis, & les sels. Et puis que nous avons établi que les alkalis dissolvent les soufres, les acides les alkalis, & les phleg-

phlegmes les sels, nous-nous trouvons dans la nécessité de conclure que le ferment de la chylification est un composé d'acide, d'alkali, & de phlegme.

Si le ferment de l'estomach est tel, d'abord que les alimens commenceront de se méler avec luy, ses acides agiront sur leurs alkalis, & par la fermentation qu'ils exciteront avec eux, commenceront de dissoudre toute la masse des alimens. Les alkalis du ferment venant ensuite à se placer entre les parties sulfureuses des alimens, les tiendront écartées les unes des autres.

Et enfin les phlegmes aprés avoir dissous les sels, trouveront place entre toutes les parties des alimens, dont l'union aura été rompuë par l'action des acides & des alkalis.

On peut faire difficulté sur ce que nous avons dit que le ferment de l'estomach étoit composé d'acide & d'alkali; parce que ces deux principes ne sçauroient subsister ensemble sans faire une fermentation, qui les changeroit bien tòt en sel. Mais si l'on prend garde que certains

certains acides peuvent avoir leurs angles fort pointus, & les côtés de ces angles fort déliés, & que les pores d'un alkali peuvent étre aſſez grands, pour laiſſer ſortir la matiére æthérée encore qu'un angle de ces acides s'y ſera fourré, on comprendra aſſez aiſément de quelle maniére un acide ſe peut trouver mélé avec un alkali ſans exciter de la fermentation & ſans ſe lier avec luy. Car en ce cas il reſtera des intervales aſſez grands entre la concavité des pores des alkalis & les côtés des pointes des acides, qui s'y feront placés, pour donner paſſage à la matiéré, qui coule dans leurs pores. Et puis que c'eſt l'obſtacle que cette matiére æthérée trouve à ſon paſſage, qui eſt la cauſe qu'elle dérange les parties des corps, il eſt clair qu'elle ne doit icy produire aucune fermentation.

Lors donc que les aliments décendent dans l'eſtomach, ils preſſent par leur poids les petites glandes, qui ſont placées entre ſa tunique inférieure & ſa tunique moyenne. Puis qu'elles ne ſont que des petites véſicules ſi-tôt

quelles

quelles ſont preſſées elles ſe vuident & verſent dans la cavité de l'eſtomach une roſée aſſez abondante de ferment, qui ſe méle avec ce qui s'y trouve, qui le fermente, qui le diſſout, & le rend liquide. Ce qui ſe trouve liquifié gagne le deſſus, & obeiſſant au mouvement péríſtaltique de l'eſtomach ſort par le pylore. Tandis que cette fermentation dure il ſort toûjours quelque choſe de la ſorte, & lors qu'elle eſt achevée il faut que l'animal mange, ou qu'il ſoit expoſé à la faim, qui vient de ce que le ferment ſe trouvant tout pur dans l'eſtomach en picquote la tunique intérieure.

Le ferment des alimens n'en diſſout jamais entiérement les parties, il en eſt toûjours quelque une qui luy échappe. C'eſt ce qui eſt cauſe qui le chyle ne ſe trouve point à la ſortie de l'éſtomah & qu'il eſt mélé de pluſieurs parties inutiles & groſſiéres. C'eſt pourquoy la nature a fait paſſer ce chyle par une longue fiſtule de boyaux, dans leſquels il ſe méle en divers endroits avec différentes liqueurs,

qui servent à séparer ce qui est bon d'avec ce qui pourroit nuire à la conservation du corps animé.

DISCOURS ONZIEME

Des Intestins.

LE chyle en sortant de l'estomach passe dans un conduit continu au pylore, qu'on nomme les *boyaux* ou les *intestins*. Ce conduit fait plusieurs circonvolutions, & enfin aprés avoir fait plusieurs détours se va terminer au fondement.

On le divise en six parties auxquelles on a donné différens noms. La premiére qu'on appelle l'intestin *duodenum* commence au pylore, & finit à un endroit où une liqueur jaunâtre & huileuse se décharge dans la cavité des intestins. Il est ordinairement rempli de chyle tel qu'il sort de l'estomach. La seconde qu'on trouve ordinairement presque vuide, s'appelle l'intestin *Jejunum*. Il commence à la fin du duodenum & finit

finit aux endroits où l'on commence à trouver des excrémens. On luy donne la longueur de dix ou douze paumes. La troisiéme se nomme *l'Ileum.* Il commence à la fin du jejunum & finit à un petit bout de boyau attaché au tuyau des autres, comme un cul de sac. Jusques là les intestins sont fort délicats & leur cavité est assez petite : & c'est pour cela qu'on les appelle les *intestins grêles.* La quatriéme se nomme le *cœcum*, que est le petit bout de boyau attaché aux autres dont nous venons de faire mention. La cinquiéme se nomme le *colum.* Il commence auprés du cœcum, & fait un grand circuit autour des autres boyaux. On trouve à son commencement un repli membraneux, qui est construit de telle sorte, qu'il permet facilement aux excrémens de passer de l'Ileum dans le colum, mais qui ne les laisse passer qu'avec beauconp de difficulté du colum dans l'Ileum. La cavité du colum est toute distribuée par petites cellules, & il finit à l'endroit où le reste des boyaux s'en va à droiture au

fonde-

fondement. Ce reſte, qui fait le ſixiéme inteſtin s'appelle *rectum.* Le cœcum, les colum, & le rectum ſe nomment les *gros inteſtins*, parce que leurs tuniques ſont plus fortes & plus groſſiéres que celles des *inteſtins gréles*..

Tous les inteſtins ſont compoſés de trois tuniques comme l'œſophage & l'eſtomach. L'intérieure eſt tiſſuë de fibres tendineuſes diverſement entrelaſſées; la moyenne de deux ordres de fibres charnuës, dont les unes ſont circulaires & les autres longitudinales; & l'extérieure eſt un tiſſu de fibres tendineuſes. Ces tuniques ſervent à faire le mouvement périſtaltique des inteſtins, de la méme façon qu'il ſe fait dans l'œſophage & dans l'eſtomach. Ce mouvement vermiculaire ſert à faire paſſer ce qui eſt dans les inteſtins juſques au fondement, pour le jetter hors du corps comme inutile.

Outre les trois tuniques dont nous venons de parler, on remarque dans la ſubſtance des inteſtins gréles des amas de petites glandes, qui envoyent leur

canaux excrétoires dans la cavité des inteſtins, & y verſent une liqueur claire & tranſparente. On en dira l'uſage en parlant des changemens que le chyle reçoit en paſſant dans les inteſtins.

Au reſte le chyle n'eſt pas fort liquide en ſortant de l'eſtomach. Il reſſemble un peu à la colle qu'on fait en mettant cuire de la farine avec de l'eau. Il eſt méme comme elle de couleur griſâtre & il a beaucoup de viſcoſité. Mais il ne demeure pas long tems dans cét état. Il n'a pas plûtôt paſſé le duodenum qu'une liqueur jaune & extrémement amére qu'on appelle bile, ſe vient méler avec luy.

DISCOURS DOUZIEME.

De La Bile & du Foye.

Quand on cherche par la chymie quels ſont les élemens de la bile, on trouve qu'elle eſt compoſée de beaucoup d'alkali fixe, de peu de volatil, de

peu de ſoufre, d'encore moins de terre & de beaucoup de phlegme.

D'où l'on peut conclure que la bile venant à ſe méler avec le chyle reçoit dans ſes alkalis tant fixes que volatils une partie des acides, qui tiennent ſes ſoufres liés enſemble, & luy entretiennent par ce moyen la viſcoiſité qu'il a dans le duodenum. De ſorte que les ſoufres du chyle ſe trouvent aprés cela plus en liberté & plus écartés les uns des autres. C'eſt pourquoy ils reçoivent entre leurs parties les phlegmes de la bile, qui détrempent toute la maſſe & luy donnent une plus grande fluidité.

La bile ſe décharge dans la cavité des boyaux à la fin du duodenum, par un petit trou autour duquel on remarque un petit rebord ſpongieux. Si l'on inſinuë dans ce petit trou un ſtilet, il paſſe dans un conduit membraneux, qui s'en va juſques au foye. On trouve toûjours ce canal plein de bile. C'eſt pourquoy on l'appelle le *canal cholidoque*.

L'inſertion de ce canal dans les inteſtins a quelque choſe d'aſſez ſingulier.

D'abord

D'abod il rampe sur la partie postérieure du duodenum, & en perce aprés la tunique extérieure. Ensuite il perce sa tunique moyenne, aprés avoir décendu quelque espace entre elle & la tunique extérieure. Et enfin aprés avoir fait quelque chemin entre la tunique moyenne & l'intérieure, il perce l'intérieure à l'endroit où nous avons remarqué le petit trou, par où la bile coule dans les intestins.

L'obliquité de cette insertion sert à faire couler la bile dans les intestins, & le rebord spongieux, qui environne le petit trou empéche que la bile ne rentre des intestins dans le canal cholidoque. Car le rebord spongieux est un petit sphincter qui tient le petit trou fermé, quand la bile ne le tient pas ouvert en coulant dans les boyaux. Et le mouvement péristaltique des intestins serve successivement, en allant vers le petit trou, cette partie du conduit cholidoque, qui rampe entre les membranes du duodenum; & oblige par-là tout ce qu'il y a de bile dans cette partie du canal

cholidoque à couler dans la cavité des boyaux.

Aprés avoir bien confidére tout cecy je fuis le canal cholidoque en allant vers le foye, & je vois qu'il fe fourche, & qu'une de fes branches s'en va à une véficule placée à la partie concave du foye, pendant que l'autre s'en va au foye. On nomme la branche, qui s'en va à la véficule *le conduit cyftique*, & celle qui va au foye, *le conduit hepatique*, & le tronc qui réfulte de l'affemblage de tous deux, qui s'inféré à la fin de duodenum, *le conduit commun.*

Le conduit hepatique entre dans le foye accompagné de deux artéres, de deux nerfs, & de la véne porte. Tous ces vaiffeaux font enfermés dans une gaine membraneufe, qu'on apelle la *capfule de Gliffon.* Auffi-tôt qu'ils font entrés dans le foye ils fe divifent en plufieurs rameaux, & ces rameaux fe divifent en d'autres, & continüent à fe divifer de la forte de telle maniére, qu'ils fe répendent par toute la fubftance du foye.

Il faut remarquer icy que tous ces vaiffe-

vaisseaux demeurent toûjours enfermés dans la capsule de Glisson. Elle les accompagne par tout & elle en suit toutes les ramifications. Si bien que par tout où il y a un rameau d'artére, il y a une branche de la véne porte & une du canal cholidoque, & le tout se trouve renfermé dans une branche de la capsule. Pour les nerfs, ils suivent aussi les ramificationes des autres vaisseaux pendant quelque espace, & enfin ils forment une petite rets, qui enveloppe les artéres.

On peut conclure de cecy (en passant) que la véne porte ne bat point dans le foye, comme se le sont imaginé quelques Autheurs: mais que le battement de la capsule, ne vient que du battement des artéres, qui y sont renfermées.

Tous ces vaisseaux se vont rendre dans de petits lobes, dont l'assemblage compose le foye. Chaque lobe est renfermé dans une membrane fort déliée, qui le distingue de tous les autres. Il ne laisse pas néantmoins de leur adhérer par des petits filets tendineux. La membrane qui enveloppe chaque lobe dégé-

nére en une partie de la capsule, en enveloppant tous les vaisseaux, qui entrent dans le lobe. Desorte que la capsule de Glisson n'est que la continüation & la réünion de toutes les membranes, qui enveloppent les petis lobes du foye.

Tous ces lobules sont composés de petites glandes vasculaires, qui se touchent toutes. Chaque glande reçoit un rameau d'artére & de véne-porte, & il en part un rameau du conduit cholidoque, qui n'est que la continüation du vaisseau de la glande. Elles sont attachées à ces petis vaisseaux comme les grains de raisins au tronc de la grappe. Il part aussi de chaque glande un remeau de véne hepatique, qui venant à se réünir composent un tronc assez gros, qui sort du foye à sa partie convéxe, & se rend dans la véne-cave ascendante.

La véne-porte & les artéres apportent le sang aux glandes des petis lobes, les branches de la véne-hepatique le ramenent dans la véne-cave, & le canal cholidoque conduit à la fin du duodenum la bile, que les glandes des petis lobes ont séparée du sang. Voila

Voila ce qu'on découvre en ſuivant les ramifications du conduit hepatique, ſuivons à preſent le conduit cyſtique. Je remarque premiérement qu'il eſt étranglé par un petit anneau fibreux à ſon inſertion dans la véſicule. Si bien que cét anneau fibreux fait l'office d'un petit ſphincter, qui ſerre l'entrée de la véſicule, & qui empéche que la bile, qui la remplit ordinairement, n'en ſorte, à moins qu'elle n'y ſoit forcée. En ſuite je conſidére la véſicule du fiel. Elle a la figure d'une petite poire, & elle reçoit des artéres de la cœliaque, qu'on nomme les *artéres cyſtiques.* Elle eſt compoſée de deux tuniques, entre leſquelles il y a un nombre prodigieux de petites glandes véſiculaires qui reçoivent les rameaux des artéres cyſtiques. Les canaux excrétoires de ces petites glandes percent ſa tunique intérieure, & font au dedans de ſa cavité un petit duvet, d'où découle une bile fort claire & fort tranſparente en forme de roſée. Cette bile différe de celle qui coule du conduit hepatique, en ce que celle-là eſt d'une cou-

leur plus foncée & abonde plus en alkali fixe, au lieu que celle-cy est plus fluide, & a plus d'alkali volatil que l'autre.

Toute la bile, qui se trouve dans la vésicule du fiel, ne vient pas seulement des glandes vésiculaires situées entre ses tuniques; mais il en est beaucoup, qui vient des lobules du foye, qui sont autour de la vésicule. Ils s'en déchargent dans sa cavité par trois ou quatre canaux cholidoques, qui s'insérent dans sa partie adhérente au foye. Entr'autres il y en a un assez considérable qui perce les tuniques de la vésicule du fiel, près de l'anneau fibreux. L'embouchûre de ce vaisseau est environnée d'un petit rebord spongieux, qui luy sert de sphincter.

Il sort un grand nombre de vaisseaux lymphatiques tant de la partie concave du foye, que de la vésicule, qui se vont rendre dans le réservoir placé sur les vertébres des lombes.

Enfin le foye a trois ligamens, qui le tiennent dans sa situation. Le premier le tient fortement attaché au diaphragme, & il pénétre dans la substance du foye jusques.

jusques à la capsule de Glisson. Le second est passablement long, il tient au foye prés de la vésicule du fiel, & s'en va au nombril. Le troisiéme est lâche, mais fort & large; il tire son origine de la membrane, qui enveloppe tout le foye & qui est une production du péritoine, & s'en va au cartilage xiphoïde.

Sa partie supérieure est convéxe & l'inférieure concave, il est divisé en trois ou quatre gros lobes, & il embrasse par sa partie inférieure une partie de l'estomach. Si bien que lors que l'estomach est rempli d'alimens, la véscicule du fiel, se trouvant alors pressée, la bile en sort par le canal cystique, & coule en abondance dans le duodenum, pour dissoudre le chyle à mesure qu'il sort de l'estomach.

Nous pouvons donc conclure de tout cecy, que l'usage du foye est de séparer la bile du sang, pour perfectionner le chyle dans les intestins, en dissolvant ses soufres par ses alkalis, & le détrempant par ses phlégmes.

DISCOURS TREZIEME

Des Changemens que le chyle reçoit dans les intestins.

Outre la bile qui se décharge dans le duodenum, il y a encore une autre liqueur claire & transparente comme de l'eau, qui y aborde, & qu'on appelle *le suc pancréatique.* Ce suc pancréatique est à peu prés de méme nature que la lymphe, c. a. qu'il est composé de soufres, de phlegmes, & d'alkalis volatils.

D'abod qu'il tombe dans les intestins il se méle avec le chyle. S'il rencontre quelques acides dans le chyle, qui en tiennent les soufres liés, son alkali volatil s'en charge. Ce qui débarrasse les soufres des autres principes. Les soufres, qui sont dans le suc pancréatique, se fourrent entre les parties du chyle. Ils modérent la fermentation des alkalis avec les acides, & empéchent qu'elle ne se fasse avec trop de violence. Ce qui causeroit beaucoup de desordre. Et les phlegmes ouvrent.

ouvrent le paſſage aux alkalis & aux ſoufres ; & ils s'en mélent mieux avec toutes les partes du chyle.

Il ſuit aſſez clairement de tout cecy, que le ſuc pancréatique perfectionne le chyle & le rend plus liquide. Il en amortit les acides par ſon alkali, & il en diſſout par le méme moyen les ſoufres.

Au reſte le ſuc pancréatique vient d'un canal, qui inſére ſon bout à la fin du duodenum. Dans les hommes le ſuc pancréatique & la bile entrent dans ce boyeau par un méme trou. Et dans la pluspart des autres animaux la canal pancréatique s'inſére dans le jejunum deux travers de droits au deſſous de l'inſertion du canal cholidoque. On remarque dans cette inſertion du canal pancréatique à peu prés les mémes circonſtances que nous avons obſervées dans l'inſertion du canal cholidoque. Au-tour du petit trou d'où découle le ſuc pancréatique dans la cavité des inteſtins, il eſt un petit rebord fibreux, qui luy ſert de ſphincter, & qui empéche que rien ne paſſe des inteſtins dans le canal pancréatique.

Ce canal eſt fait de pluſieurs autres, qui ſe répandent par un corps glanduleux, qu'on nomme *le pancréas.* Les glandes qui le compoſent ſont vaſculaires, d'une groſſeur raiſonnable. Il ſort de chacune un petit canal, qui s'anaſtomoſe avec le canal pancréatique, & qui verſe dans ſa cavité la liqueur que la glande a ſéparée du ſang.

Tout le pancréas eſt couvert d'une tunique. Il reçoit des artéres de la cœliaque, il envoye des vénes à la ſplenique, & quelques ramifications de l'intercoſtal s'y viennent rendre & ſe répandent par tout ſon corps.

Il eſt d'une ſi grande néceſſité, pour la conſervation de l'animal, que le chyle ſoit dépouillé de ſes acides, que l'Autheur de la nature a mis pluſieurs amas de petites glandes véſiculaires, entre les tuniques des inteſtins gréles. Elles verſent dans ces endroits une liqueur pareille au ſuc pancréatique. Elle achéve par ſon mélange avec le chyle, ce que la bile & le ſuc pancréatique avoient ſi bien commencé.

Ces petis amas de glandes ſont de différente groſſeur. Il en eſt qui contiennent plus de deux cent petites glandes, & il y en a auſſi, qui n'en ont pas trente. Le nombre en eſt divers dans divers animaux, & la ſituation en eſt auſſi fort différente. Quelqeus fois il y en a quatre, quelque fois cinq, & quelque fois ſix. Quelques fois il y en a deux dans le jejunum, quelques fois il y en a trois, & quelques fois il n'y en a qu'un. On en trouve toûjours deux ou trois dans l'Ileum.

Toutes les parties du chyle ne ſont pas propres pour paſſer dans des petis canaux, qu'on nomme les *vénes lactées.* Quelques-unes ſont trop groſſiéres, & ce ſont elles, qui compoſent ce que nous appelons les *excrémens groſſiers.* Le chyle abonde en parties propres à paſſer dans les vénes lactées, aprés qu'il a été préparé par la bile & le ſuc pancréatique. C'eſt pourquoy ſa maſſe diminue ſi fort dans l'inteſtin jejunum; parce que ſes plus ſubtiles parties en ſortent, & s'en vont dans les vénes lactées. Auſſi re-

marque-on qu'il sort plus de vénes lactées du jejunum que de tous les autres intestins. Sur la fin du jejunum quelques excrémens se trouvent mélés avec plusieurs parties chyleuses. Le suc glanduleux se méle avec eux, & dissout les soufres des parties chyleuses, qui s'y trouvent. Ce qui a été ainsi préparé passe encore dans les vénes lactées. Ensuite ces excrémens passent dans l'Ileum où ils reçoivent encore en divers endroits du suc glanduleux, qui fait le méme effet qu'auparavant. Enfin, aprés qu'ils se sont entiérement dépouillés de leurs parties chyleuses, ils passent dans les intestins grossiers. Ils se trouvent alors composés des parties que le ferment de l'estomach n'a pas pû dissoudre, & des sels, qui se sont formés par l'union des alkalis, de la bile, du suc pancréatique, & du suc glanduleux, avec les acides, qui étoient engagés entre les parties du chyle.

DISC. QUATORZIEME.

De Mesentére, des Vénes lactées, du réservoir de Pecquet, & du canal thoracique.

Les intestins sont adhérens à la circonférence d'une fraise membraneuse, qu'on nomme le *mesentére.* Son milieu est si fort attaché aux vertébres des lombes, qu'on ne l'en peut point séparer, si l'on n'en déchire une partie, ou si l'on ne la coupe. Il est composé de deux membranes, dont la supérieure est une continuation du péritoine, & l'inférieure un tissu des fibres tendineuses, qui sortent des vertébres des lombes.

L'artére mesentérique répand plusieurs rameaux entre les membranes du mesentére dont une partie va jusques aux intestins, & l'autre se répand entre les fibres des membranes qui le composent. Les vénes, qui sortent des intestins se répandent aussi entre les membranes du mesentére, & plusieurs petites vénes, qui viennent d'entre leurs fibres

bres, s'y viennent rendre. On les nomme les *vénes meſéraïques.* Elles ſe vont rendre à la véne-porte. Pluſieurs nerfs qui ſortent des vertébres des lombes, & qui viennent de l'intercoſtal, s'entrelaſſent tellement les uns avec les autres ſur le meſentére, qu'ils forment un plexus, qu'on nomme le *plexus meſentérique.* Il en ſort pluſieurs fibres nerveuſes, qui ſe répandent entre les fibres des membranes du meſentére, & dont une partie paſſe juſques aux inteſtins.

L'entre-deux des membranes du meſentére eſt rempli de graiſſe. Elle paroit principalement autour des vénes meſéraïques. On trouve dans ſon milieu une groſſe glande, & quelques fois on en remarque deux, trois, ou quatre. Dans les bœufs & dans quelques autres animaux il y en a beaucoup d'avantage, & elles ſont placées vers les inteſtins gréles. La conneſſance de la ſtructure de ces glandes ſert admirablement à en expliquer les uſages. Elles ſont un amas de véſicules angulaires. Il eſt une communication entre leur cavité. Cela ſe

remarque en ſouflant dedans aprés qu'on a fait ſortir tout ce qui les remplit. L'air paſſe d'une véſicule à l'autre, & les fait paroître telles qu'on vient de les décrire.

On découvre enfin dans l'entredeux des membranes du meſentére certains petis canaux, qui viennent des inteſtins, & qui ſe vont rendre dans les glandes dont on vient de parler.

Ces canaux ſont ordinairement remplis de lymphe, & quelques-fois on les trouve pleins d'une liqueur ſemblable à du lait. Ce qui eſt cauſe qu'on les à nommés *les vénes lactées.*

Ce lait n'eſt que le chyle tout pur, qui a paſſé de la cavité des inteſtins gréles, dans celle des vénes lactées. On a quatre experiences, qui nous font entrer dans ce ſentiment. La 1. eſt que le lait, qui coule dans les vénes lactées, vient des inteſtins, cette verité paroît à l'œuil lors qu'on preſſe les vénes lactées avec les doigts. Elles ſe vuident de lait, & on le voit enſuite venir du côté des inteſtins, pour remplir la véne qui en a été vuidée.

La

La 2. eſt qu'on ne trouve du lait dans les vénes lactées que quelques heures aprés qu'on a fait manger l'animal. La 3. eſt, qu'on trouve le jejunum preſque toûjours vuide, à cauſe de la grande quantité de vénes lactées, qui en ſortent. Et enfin c'eſt qu'on trouve les excrémens preſque tout purs dans l'Ileum, qui ſe rendent encore plus groſſiers en paſſant par cét inteſtin, parce qu'il y a pluſieurs vénes lactées, qui en partent.

Au reſte les vénes lactées ont pluſieurs valvules placées fort prés les unes des autres. Leur diſpoſition eſt telle qu'elles permettent bien au chyle de couler dans les vénes lactées en allant des inteſtins aux glandes du meſentére ; mais elles empéchent ſon retour. Elles ſortent des inteſtins en grand nombre, & elles s'anaſtomoſent pluſieurs enſemble à meſure qu'elles avancent. Elles compoſent par ce moyen des troncs un peu plus gros, qui verſent le chyle qu'ils portent dans les véſicules des glandes meſentériques.

Le chyle ſe rend dans les véſicules de ces glandes pour y recevoir les eſprits animaux,

maux, que y abordent en abondance par plusieurs nerfs, qui partent du plexus mesentérique. Ces esprits rendent le chyle plus subtil & plus coulant, par leur alkali volatil, & s'il est en luy quelque acidité ils la corrigent, en la recevant dans leurs alkalis, & en la changeant en sel.

Aprés que le chyle a passé par les vésicules des glandes meséraïques il se rend dans deux ou trois canaux, qui en sortent par dessous. Ils vont aboutir ensuite dans un sac membraneux situé sur les vertébres des lombes. On luy a donné le nom de *réservoir du chyle*. Le réservoir est la méme chose que la cîterne de la lymphe, dont nous avons parlé cy-dessus: le chyle se méle dans cét endroit avec beaucoup de lymphe, dont le réservoir est tôjours plein. Elle le détrempe & le rend plus liquide, afin qu'il coule plus aisément.

Enfin, il part du réservoir du chyle un canal, qu'on appelle le *canal thoracique*, parce qu'il est couché sur les vertébres du thorax. Quelques fois ce canal se fourche & ses branches se réünissent-

nissent ensuite, & quelques fois aussi on le trouve tout simple.

Le canal tharacique se va insérer dans la véne souclaviére, au dessus de son insertion il est une valvule, qui la couvre comme une petite voute. De sorte que le sang, qui coule par la véne souclaviére passe par dessus, sans s'opposer à l'entrée du chyle.

Lors qu'on enfle le canal thoracique on voit plusieurs valvules dans sa cavité. Elles sont placées à tres peu de distance les unes des autres, & leur disposition est telle, qu'elle permettent bien au chyle de couler vers la véne souclaviére, mais elles l'empéchent de décendre dans le réservoir de Pecquet.

D'où nous pouvons conclure, que le chyle coule de son réservoir par le canal thoracique dans la véne souclaviére gauche. Là il se méle avec le sang. Il en suit le cours, & il se va rendre dans la véne-cave, qui le conduit à l'oreillette droite du cœur. L'oreillette le verse dans le ventricule droit. Et comme le chyle fait alors partie du sang, il en suit tout le cours, & circule avec luy par tout le corps.

DISCOURS QVINZIEME.

Du Cœur.

Dés que le chyle eſt entré dans la véne ſouclaviére il ſe méle avec le ſang, & il en ſuit tout le cours. Il faut donc ſuivre le ſang ſi nous voulons ſçavoir ce que le chyle devient.

La circulation du ſang nous apprend qu'il coule de la véne ſouclaviére dans la véne-cave, & que de la véne-cave il paſſe dans uu ſac adhérent au côte droit du cœur. On nomme ce petit ſac *l'oreillette droite du cœur.* Lors que cette oreillette eſt pleine de ſang elle ſe reſſerre, & en ſe reſſerrant elle le verſe dans une cavité, qu'on trouve dans le corps du cœur du côté droit. On appelle cette cavité le *ventricule droit du cœur.* Auſſitôt que le ventricule eſt plein de ſang, il ſe reſſerre, & s'en vuide par cette contractoin.

Il faut remarquer icy qu'à l'embouchûre de l'oreillette droitte dans le ventricule droit du cœur, il y a certaines

petites

petites peaux, qu'on nomme des *valvules*. Elle sont trois en nombre, de figure a peu prés triangulaire, dont les côtés sont dentelés. Leur base est adhérente à l'embouchûre de l'oreillette, & leur pointe est placée au dedans du ventricule. Leur pointe ne tient qu'à de petits filets tendineux, forts & assez longs, qui s'attachent fortement sans étre tendus, à des petites colomnes charneuses, placées sur la superficie concave du ventricule. Cette disposition nous montre à l'œuil, que ces valvules sont autant de petites portes, que le sang s'ouvre luy-méme lors qu'il coule de l'oreillette dans le ventricule, & qu'il ferme aprés qu'il y est entré. En effet d'abord que le ventricule droit est plein de sang il se resserre, & le sang se trouve poussé également de tous côtés par cette contraction. C'est pourquoy il prend ces valvules par dessous, & souléve leur pointe vers l'embouchûre de l'oreillette; qui s'en trouve alors si bien fermée, qu'aucune goutte de sang n'y peut passer. Ainsi le sang se ferme ce passage, & il ne

ne ſçauroit ſortir par-où il eſt entré. Il ne reſte pas cependant dans le ventricule droit du cœur il en ſort par une autre ouverture, à laqu'elle le commencement d'une artére ſe trouve fortement attaché. Cette artére ſe diviſe en pluſieurs rameaux, qui ſe diſtribuent dans les lobes des poûmons. A ſa ſortie du ventricule droit elle a dans ſa cavité trois valvules, faites en croiſſant, & rangées toutes les unes à côté des autres. Leur convéxité eſt adhérente à l'artére, & tournée du côte du ventricule ; & leur concavité eſt dégagée & tournée du côté de l'artére. Cette ſituation nous montre qu'elles ne s'oppoſent point au moument du ſang, lors qu'il vient du ventricule dans l'artére, mais elles en arrétient le cours en ſe ſoulevant ſi le ſang venoit à courler dans l'artére vers le ventricule.

Aprés que le ſang a paſſé du ventricule droit du cœur dans les poümons par l'artére poulmonaire, il en revient par une véne, qu'on appele la *véne poulmonaire*. Cette véne poulmonaire s'encharge dans

dans un petit ſac, attaché au côté gauche du cœur & qu'on nomme *l'oreillette gauche.* D'abord que cette oreillette eſt pleine elle ſe reſſerre, verſe par ſa contraction le ſang dans une cavité placée à gauche dans la ſubſtance du cœur, qu'on appelle le *ventricule gauche.* Auſſi-tôt que ce ventricule eſt plein de ſang, il reſſerre, & jette dehors par cette contraction, tout le ſang qu'il contenoit.

Pour apprendre où le ſang s'en va lors qu'il ſort du ventricule gauche du cœur, il faut remarquer à l'embouchûre de l'oreillette gauche qu'il y a des valvules, qui ſont ſituées de la méme façon, qu'à l'embouchûre de l'oreillette droite. Elles ſont autant en nombre, & elles ſont figurées a peu prés de la méme maniére. Auſſi leur uſage eſt le méme. Elles permettent bien au ſang de couler de l'oreillette dans le ventricule, mais elles empéchent que le ſang ne ſorte du ventricule dans l'oreillette lors que le cœur ſe reſſerre. C'eſt pour cela que le ſang prend un autre chemin. En effet il

ſort du ventricule gauche par une autre ouverture, qui fait le commencement de la grande artére, qu'on nomme *l'aorte*. On trouve dans la cavité de cette artére tout prés du cœur trois valvules faites en croiſſant, diſpoſées de la même façon, que le ſont celles de l'artére pulmonaire. Elles permettent au ſang de ſortir du ventricule gauche & de couler dans l'aorte. Mais elle empéchent que le ſang de l'aorte ne coule dans le ventricule gauche.

Il eſt encore une remarque aſſez importante, à faire ſur le mouvement des oreillettes & des ventricules du cœur. C'eſt que les deux oreillettes ſe reſſerrent & ſe relâchent en méme tems, & les deux ventricules auſſi; avec cette circonſtance que dans le tems que les oreillettes ſe reſſerrent les ventricules ſe relâchent, & d'abord que les ventricules ſe reſſerrent les oreillettes ſe relâchent à leur tour. Ce qui nous fait conjecturer que le cœur eſt un muſcle, dont les oreillettes pourroient bien étre les muſcles antagoniſtes.

Avant que rechercher si cette conjecture n'est point une verité, il ne sera pas inutile d'observer, que puis que les oreillettes se resserrent en méme tems, elles versent aussi en méme tems le sang dans les ventricules du cœur. Par la méme raison les ventricules du cœur poussent en méme tems le sang dans l'artére pulmonaire & dans l'aorte.

Lors qu'on considére le cœur de prés, on voit qu'il est composé de fibres charnües, qui ont toutes communication avec une membrane faite de fibres tendineuses. Cette membrane est placée à la base du cœur, & elle y tient les oreillettes attachées. Ce qui nous peut faire juger, que le cœur est un muscle.

On remarque dans le cœur trois ordres de fibres. Le premier est de celles, qui vont en droitte ligne de la base du cœur jusques à sa pointe; & elles sont couchées en petit nombre sur le ventricule droit. Le second est de celles, qui partent de la base, & aprés qu'elles se sont étenduës jusques

sur

ſur le milieu du cœur remontent, & ſe viennent rendre à la baſe d'où elles étoient parties. Le troiſiéme eſt de celles, qui ſortent de la baſe & s'en vont juſques à la pointe en décrivant autour du cœur une ligne ſpirale. Là elles rentrent en dedans & remontent ſpiralement vers la baſe. Quelques unes ſe vont perdre dans les ventricules, où elles font un tiſſu de leurs fibres tendineuſes, duquel nait la membrane, qui les tapiſſe de toutes parts. Quelques-unes auſſi, de celles qui ſe rendent dans les ventricules font ces petites éminences qu'on nomme des *colomnes*. De la pointe de ces colomnes partent pluſieurs cordons tendineux, qui ſe vont vnir aux dents des valvules, qui ſont placées à l'embouchûre des oreillettes.

Tous ces ordres de fibres ne peuvent ſervir par leur racourciſſement qu'à reſſerrer les ventricules du cœur. Les fibres droites ſe racourciſſent, les circulaires le ſerrent, & les ſpirales le tordent. Le cœur ne peut étre ainſi racourci, ſerré, & tord, ſans que les ventricules

s'étréciffent. D'où il faut couclure que le cœur eft un mufcle, dont l'action confifte à rétrécir les cavités, qui font entre fes fibres.

Pour les oreillettes elles font auffi compofées de fibres charnües, dont quelques-unes font entrelaffées avec les autres. Elles s'étendent la plus part en long, & celles, qui s'entrelaffent avec les autres, femblent les couper pour devenir circulaires. Le racourciffement des premiéres diminue la longueur des oreillettes, & le racourciffement des autres diminue leur largeur. Ce qui nous montre que les oreillettes ne font que des mufcles caverneux, dont l'action ne confifte que dans la contractiõ de leur cavité.

Il y a communication entre les fibres du cœur, & celles des oreillettes, par l'entremife des fibres tendineufes qui fe ramaffent toutes pûres à la bafe du cœur. On les peut regarder comme un tendon commun entre le cœur & les oreillettes. C'eft pourquoy les efprits animaux que les nerfs verfent dans ce tendon, paffent facilement des fibres du cœur dans les fibres

fibres des oreillettes, & des fibres des oreillettes dans les fibres du cœur.

Si l'on vouloit se faire encore une idée du cœur qui fut plus nette & plus distincte, on le pourroit considérer comme un muscle à trois ventres. Chaque oreillette en feroit un, & le corps du cœur seroit le troisiéme. Et la membrane, qui est à la base du cœur, où se viénent rendre les fibres du cœur & des oreillettes, en seroit le tendon commun.

Le cœur recoit des artéres de l'aorte: il envoye des vénes à la cave; il reçoit des nerfs du plexus cardiaque & de la paire vague.

Enfin le cœur se trouve renfermé dans un sac membraneux, qu'on nomme le *péricarde*. Le péricarde est fort, & il se forme d'un tissu des fibres tendineuses du cœur, de quelques vénes, de quelque artéres & de quelques nerfs. Il contient toûjours un peu de sérosité; que les petites glandes, qui sont placées parmi la graisse de la base du cœur, y versent.

On peut conclure de ce qui a été dit, que lors que les oreillettes sont pleines,

de ſang, les ventricules du cœur en ſont vuides. Et parce qu'auſſi-tôt que les oreillettes ſont pleines de ſang, elles ſe reſſerrent, le ſang qu'elles pouſſent dans les ventricules du cœur, aidé par le reſſort de ſes fibres, les relâchent, & contraint, les eſprits animaux d'en ſortir, & de couler dans les oreillettes, pour en achever la contraction. Mais d'abord que les oreillettes ont été reſſerrées, le ſang, qui leur aborde de tous côtés joint avec la force du reſſort de leurs fibres les remet dans leur premier état. Et les eſprits paſſent dans ce moment des oreillettes au cœur, ils le ſerrent, & en cauſent la contraction. C'eſt pourquoy les oreillettes ſe vuident lors que les ventricules du cœur s'empliſſent, & que les oreillettes s'empliſſent dans le tems que les ventricules s'évacuent.

Le cœur jette par ſa contraction le ſang de ſes ventricules dans les artéres. Mais parce que les artéres vont en diminuant, le ſang n'y ſçauroit étre jetté avec impétuoſité, ſans les enfler. Lors qu'elles ſont ainſi enflées elles ſe remettent

tent dans leur premier état par le ressort de leurs fibres; & font couler par ce moyen une partie du sang qu'elles ont receu dans les vénes du cœur. Et puis que le cœur jette à diverses reprises le sang dans les artéres, aussy elles se doivent enfler & desenfler à diverses reprises. C'est ce mouvement des artéres qu'on appelle *le poux*, sur lequel il faut remarquer que la dilatation des artéres accompagne la contraction du cœur, & que la contraction des artéres accompagne sa dilatation.

Ceux qui se satisfont de ce qu'ils conçoivent clairement, se contenteront d'attribuer au cœur l'office de pousser le sang dans les artétes; & d'étre le principal instrument de sa circulation. On doit laisser à ceux qui croyent que le cœur est l'organe de la sanguification, la satisfaction qu'ils ont à se payer d'une conjecture assez mal fondée, comme on le verra dans la suite.

DISCOURS SEIZIEME.

Des Poûmons.

Nous avons dit dans le chapitre précédent que lors que le sang sort du ventricule droit du cœur, il passe dans l'artére pulmonaire. Cette artére se divise en plusieurs gros rameaux, qui entrent dans le corps des poûmons; & ces rameaux se divisent ensuite en d'autres, & ces autres encore en d'autres, jusques à ce qu'enfin les plus petis se perdent dans la substance des poûmons.

l'Artére pulmonaire ne se répand pas seule dans les poûmons. Elle est par tout accompagnée de la véne pulmonaire, d'une branche de nerf, qui vient de la paire vague, d'une petite artére, qui sort de l'aorte, & qu'on nomme *l'artére bronchiale*, d'une petite véne, qui se va rendre dans la véne-cave, & qu'on appelle la *véne bronchiale*, & d'un certain conduit cartilagineux, qu'on nomme les *bronches*.

Les bronches ne sont que la ramifica-

tion d'un gros canal cartilagineux, qui s'étend du fond de la bouche jusques aux poûmons. Il est couché sur l'œsophage, & il se trouve placé à la partie antérieure du col. On luy a donné le nom de *trachée artére*.

Il y a au haut de la trachée artére une corniche, qu'on nomme le *larinx*. Il est composé de 5. cartilages. Celuy qui occupe sa partie antérieure, fait cette éminence qu'on appelle aux hommes le *morceau d'Adam*. Sa figure est à peu prés semblable à celle de cette sorte de bouclier, qu'on nommoit chez les latins *scutum*. C'est pourquoy on l'appelle le *cartilage scuti-forme*. Le deuxiéme se nomme l'*annulaire*. Il est fait comme l'anneau dont les Turcs se servent pour tirer de l'arc. Il est étroit par devant, & large par derriére. Il embrasse tout le larinx, & il se trouve emboité dans le scuti-forme. Le troisiéme & le quatriéme se nomment les *ariténoïdes*. Ils sont des productions de l'annulaire, placées sur sa partie postérieure, & séparées l'une de l'autre par une petite fente. Ce

font eux, qui font cette partie du larinx, qu'on nomme *la glotte*. Le cinquiéme est un cartilage lié au dessus de la partie supérieure du cartilage scuti-forme. On l'appelle *l'épiglotte*. Sa figure est triangulaire & sa substance est plus molle que celle des autres. Sa base est adhérente au cartilage scuti-forme, & le reste de son corps se trouve dégagé de toute autre partie. Il est ordinairement levé. C'est ce cartilage que les alimens baissent en passant de la bouche dans l'œsophage. Lors qu'il est baissé il ferme l'entrée de la trachée artére, & il empéche par-là, les alimens de s'y engager.

On conte que le larinx a treize muscles. Il en est quatre, qui luy sont communs avec d'autres parties, & neuf, qui luy appartiennent en propre. La première paire des communs se nomme *sternothyo:diens*. Ils naissent du haut du sternum, se couchent sur la trachée atrére, & s'attachent à la partie inférieure du cartilage scuti-forme. Lors que ses fibres se resserrent il tire le scuti-forme en bas. La seconde paire est faite des *hyothy-*

hyothyroïdiens. Ils naiſſent de la baſe de l'os hyoïde & s'attachent à la baſe du ſcuti-forme. Ils ſervent par la contraction de leurs fibres à ſoulever le larinx.

La premiére paire des muſcles propres au larinx, eſt faite des *cricothyroïdiens antérieurs*. Ils tirent leur origine du devant du cartilage annulaire, & ils vont finir au bas de méme cartilage. Ils le dilattent par leur action. La ſeconde eſt faite des *cricothyroïdiens poſtérieurs*. Ils naiſſent du haut de l'annulaire à ſa partie poſtérieure & ſe rendent aux côtés du ſcuti-forme à ſa partie ſupérieure. Lors qu'ils agiſſent ils reſſerrent le ſcuti forme. La troiſiéme eſt faite des *cricoarithenoïdiens*. Ils tirent leur origine de la partie intérieure & latérale de l'annulaire & s'inſérent au bas & aux côtés des arithenoïdes. Ils dilattent la glotte par leur racourciſſement. La quatriéme eſt faite des *thyroarithenoïdiens*. Ils viennent du dedans & du milieu du ſcuti-forme, & ſe terminent aux côtés des arithenoïdes. Ils ferment le larinx par leur action. Le neuviéme muſcle s'appelle *arithenoïdien*. Il nait

de l'endroit où l'annulaire se joint avec l'aritenoïde qu'il resserre quand il agit.

Le larinx couvre le dessus de la trachée artére, dont la composition est assez singuliére. On la trouve premiérement couverte d'une membrane fort déliée, dont les fibres sont diversement entrelassées. Ensuite on trouve sous cette membrane des anneaux cartilagineux. Ces anneaux sont entiérement cartilagineux, sinon à leur partie postérieure, où ils sont membraneux. C'est par cét endroit qu'ils touchent l'œsophage. Ils ne sont pas cartilagineux afin qu'ils puissent céder à l'œsophage, lors que quelque gros morceau & dur passe le long de sa cavité.

Ces anneaux cartilagineux ne sont pas tous de la méme grosseur. Celuy qui soûtient le larinx est plus gros & plus large que celuy qui le suit ; & celuy-cy est plus large que son suivant, & ainsi de suite. De sorte que plus ils approchent les poûmons & plus leur largeur diminuë. Ils sont tous liés ensemble par des ligamens charneux, & on remarque qu'ils sont tous également éloîgnés les uns des autres.

Lors

Lors qu'ils entrent dans le corps des poûmons on les nomme les *bronches*. Là ils cessent d'étre membraneux à leur partie postérieure, pour devenir entiérement cartilagineux. Et au lieu que dans la trachée artére ses anneaux sont tous élôgnés les uns des autres, dans les bronches ils sont emboités, de telle maniére, qu'une partie de l'anneau inférieur entre dans la cavité de son supérieur.

Les anneaux cartilagineux de la trachée artére & des bronches couvrent une tunique composée de trois parties principales. D'abord qu'on a levé un des anneaux cartilagineux, on trouve une tunique musculeuse. Ses fibres ont la disposition des fibres de la tunique moyenne des intestins. Les longitudinales paroissent les premiéres & ensuite on voit les circulaires. Elles sont placées précisément sous les longitudinales. Cette tunique charnüe couvre une autre tunique, qui n'est qu'un assemblage de petites glandules, de la méme façon que la tunique charnüe de l'estomach couvre immédiatement la glanduleuse. Et en-

fin ſous cette tunique glanduleuſe il en eſt une autre, qui n'eſt qu'un tiſſu des fibres tendineuſes, qui viennent de la tunique charnüe, il y a quelques filamens de nerfs, & quelques petites artéres, & vénes.

La trachée artére ſe diviſe en pluſieurs branches dans les poûmons. Ces branches ſe diviſent encore en pluſieurs rameaux, & ces rameaux ſe diviſent encore en pluſieurs autres, & ainſi dans la ſuite, juſques à ce que les derniers ſe rendent dans une infinité de petites véſicules. Ces véſicules compoſent la ſubſtance des poûmons.

Les véſicules, qui ſont ramaſſées autour d'un bout de bronche, ſont toutes enveloppées d'une membrane. Cette membrane n'eſt que la continuation de la tunique extérieure, qui couvre la trachée artére & les bronches. Ce ſont ces morceaux de poûmons ainſi diſtingués les uns des autres par les petites membranes qui les enveloppent, qu'on nomme les *lobules* des poûmons.

Ces lobules tiennent tous aux gros troncs des bronches, comme les grains de

de raiſins au tronc de la grape. Ce ſont de ces troncs de bronches que procéde la petite branche dont les ramaux ſe vont rendre dans leurs véſicules. Les lobules ſont auſſi liés enſemble par des petis filamens tendineux, qui tiennent leurs tuniques contigües. Ce qui eſt cauſe qu'il les faut ſéparer avec la pointe d'un ganif pour les bien voir.

Les bronches ſont par tout accompagnées d'artéres & de vénes. Ainſi on n'a qu'à ſuivre les bronches pour voir le cours de ces vaiſſeaux. Par ce moyen on trouve que leurs extrémités ſe répandent dans les tuniques des véſicules, qui compoſent la ſubſtance des poûmons.

Et parce que les bronches ſont encore accompagnées d'un nerf, qui en ſuit toutes les ramifications & qui ſe va perdre dans les véſicules des poûmons ; & que la tunique intérieure des bronches eſt compoſée de fibres tendineuſes, il y a toutes les apparences du monde que les véſicules des poûmons ne ſont faites que d'un tiſſu de fibres tendineuſes, de filamens de nerfs, de quelques artéres, & de quelques vénes.

Lors qu'on ſoufle dans la trachée artére toute la maſſe des poûmons s'enfle, & toutes les véſicules s'empliſſent d'air. D'où je conclus qu'il eſt une communication des bronches aux véſicules. Et puis que nous voyons que la trachée artére communique avec l'air extérieur, par le moyen de la bouche & des narines, nous pouvons bien ſoupçonner avec quelque raiſon, que tout cét appareil de la trachée artére, & des bronches, n'a été fait que pour conduire l'air extérieur dans les véſicules des poûmons.

Mais parce que nous remarquons que les fibres longitudinales & circulaires de la trachée artére & des bronches, ne peuvent par leur action que racourcir les bonches, & rendre leur cavité plus étroite; nous ſommes obligés de penſer que l'air extérieur eſt chaſſé des véſicules des poûmons. Mais puis qu'elles ne ſont faites que pour le recevoir, il y a de l'apparence qu'il y rentre auſſi-tôt qu'il en eſt ſorti, & qu'il en ſort auſſi-tôt qu'il y eſt rentré; & qu'il continue ainſi à y en-

trer & à en ſortir pendant que l'animal eſt en vie. Et c'eſt cette entrée de l'air & ſa ſortie des poûmons, qu'on nomme la *reſpiration.*

Aprés qu'on a ainſi examiné la ſtructure des poûmons, on a bien trouvé à la verité la force, qui chaſſe l'air, lors qu'il eſt entré dans les véſicules : mais on ne voit pas qu'elle peut étre la force, qui l'y fait rentrer. Cela nous fait penſer que cette force, qui pouſſe l'air dans les poûmons, ne doit pas ſe chercher dans les poûmons-mémes, mais qu'elque autre part.

En cherchant qu'elle peut étre cette force, je fais réfléxion ſur ce que les poûmons ſont renfermés dans une cavité aſſez ample, qu'on nomme la *poitrine*; & que la poitrine, eſt ſi bien fermée de tous côtés, que l'air n'y ſçauroit entrer que par la trachée artére. Je vois par-là que ſi la poitrine ſe dilate, elle pouſſera l'air extérieur dans les poûmons, pour remplir la place, que les parois de la poitrine abandonnent, dans le tems qu'elle s'élargit. De la méme

maniére

maniére que l'air extérieur est poussé dans la cavité d'un souflet, à mesure qu'on en élôgne les planches.

En effet nous expérimentons que l'air entre dans les poûmons à mesure que la poitrine s'aggrandit, & qu'il en sort à mesure qu'elle se diminue. Mais parce qu'elle pourroit bien s'aggrandir à cause que l'air entre dans les poûmons, & qu'elle pourroit bien diminuer à cause qu'il en sort, il faut examiner la structure de la poitrine, pour y chercher dequoy nous déterminer.

DISC. DIX-SEPTIEME.

De la Poitrine

LA premiére chose que je rencontre en examinant la cavité de la poitrine est une membrane tres-déliée qui la tapisse de tous côtés, & que les Anatomistes appellent la *pleure*. Cette membrane se double sur le milieu de la poitrine. Elle s'étend ainsi du haut de la poitrine en bas, elle la partage en deux.

deux parties, dont l'une eſt à droite & l'autre à gauche. On appelle cette ſéparation *le médiaſtin.*

Au deſſus de la pleure ſont les côtes. Elles ſont articulées d'un côté aux vertébres. Elles ſe recourbent en parabole, & ſe viennent unir par un nœud cartilagineux, à un os qui couvre le devant de la poitrine, & qu'on nomme le *ſternum.* Les côtes ſe touchent vers les vertébres, elles s'éloîgnent à meſure qu'elles avancent vers le ſternum. L'eſpace qu'elles laiſſent entr'elles eſt tout rempli de muſcles, qui les tiennent liées les unes aux autres. Les premiers, qui paroiſſent ſont onze en nombre. Ils tirent leur origine du haut & du bas de chaque côte inférieure & montant obliquement de derriére en avant, ils ſe vont attacher au côté inférieur de chaque côte ſupérieure. On les nomme les *muſcles intercoſtaux intérieurs.*

Au delà des intercoſtaux intérieurs il y a onze muſcles, qu'on appelle les *intercoſtaux extérieurs.* Ils naiſſent tous d'une

de la partie inférieure & extérieure de chaque côte supérieure, & s'insérent obliquement en devant à la partie supérieure & extérieure de chaque côte inférieure. Leurs fibres croizent celles des intercostaux intérieurs en croix de Bourgogne.

Ces muscles ne peuvent servir par la contraction de leurs fibres, qu'à approcher les côtes les unes vers les autres. Mais d'autant que les côtes sont situées d'une maniére à ne pouvoir s'approcher que la cavité de la poitrine ne s'aggrandisse, nous concluons que l'usage des muscles intercostaux est d'aggrandir la poitrine, en tirant les côtes en haut.

Les intercostaux extérieurs sont couverts de plusieurs autres muscles. On en observe un entr'autres, qui vient de l'os sacrum & des apophises épineuses des lombes, & s'insére aux côtes supérieures proche de leurs racines. Il leur donne à chacune un double tendon. On l'appelle le *sacrolombaire*. Lors qu'il agit il élôgne les côtes les unes des autres, en les tirant en bas.

Il.

Il en eſt un autre enſuite, qui tire ſon origine du milieu du ſternum. Il s'attache aux cartilages des vrayes côtes inférieures, & à la deuxiéme & troiſiéme des fauſſes. On luy a donné le nom de *muſcle triangulaire.*

En aprés paroit un grand muſcle aſſez large qui naît de la baſe intérieure de l'omoplate & ſe joint aux cinq vrayes côtes inférieures & aux deux fauſſes côtes ſupérieures, par cinq tendons qui reſſemblent à des dents de ſcie. C'eſt pour cela qu'on l'a nommé le *grand dentelé.* Et lors qu'il agit il tire vers l'omoplate toutes les côtes, auxquelles il envoye des tendons.

Puis quand on remonte vers le haut de la poitrine on trouve un muſcle, qui tire ſon origine du dedans de la clavicule proche l'acromion & s'attache à la premiére côte proche le ſternum. Son uſage eſt de tirer la premiére côte en haut vers la clavicule. On l'appelle le *ſouclavier.*

On rencontre encore un autre muſcle, qui vient de l'épine des trois vertébres inférieures du col, & de la pre-

premiére du dos; Il ſe termine par digitation aux trois ou quatre côtés ſupérieures. On le nomme *le petit dentelé ſupérieur*. Il tire en haut vers le col les côtes aux-quelles il s'inſere.

Il en eſt encore un enfin, qui naît des trois vertébres inférieures du dos, & de la premiére des lombes. Il s'inſére aux trois ou quatre côtés inferieurs par digitation. Il tire en dehors les côtes où il s'inſére. On l'appelle *le petit dentelé inférieur*.

Les côtes ſont diſpoſées d'une maniére, qu'elles ne ſçauroient étre meuës en haut, ſans que la capacité de la poitrine en devienne plus grande. Et puis que les quatre derniers muſcles, dont nous venons de parler, tirent les côtes en haut, nous pouvons bien aſſeurer, que leur uſage eſt d'aggrandir la poitrine, & celuy des autres de la diminuer.

La poitrine ſe trouve fermée en bas par une parois muſculeuſe, qu'on nomme le *diaphragme*. Cette parois n'eſt point toûjours tendue. On le peut voir en ce que, quand l'animal eſt mort, elle

eſt convéxe du côté de la poitrine & concave de l'autre. Ainſi elle occupe par ſa convéxité une partie de le capacité de la poitrine.

Sa figure eſt preſque ronde. On y remarque deux parties eſſentielles, la charnüe, & la tendineuſe. La tendineuſe occupe le milieu. Elle eſt tranſparente & tiſſuë de fibres tendineuſes & de filamens nerveux. La charnuë entourne la tendineuſe. Elle s'étend juſques au ſternum, aux côtes, & à quelques vertébres du dos, auſſi bien qu'à quelques-unes de celles des lombes. Elle eſt fortement attachée à toutes ces parties. Ses fibres vont en droite ligne de la partie tendineuſe juſques aux endroits de leur inſertion.

D'où l'on peut aiſément conclure, que quand le diaphragme agit, les fibres charnuës tirent par leur racourciſſement la partie tendineuſe par les côtés. Ainſi elles font perdre au diaphragme ſa convéxité. Et parce qu'alors il quitte la place qu'il occuppoit dans la poitrine, cette cavité s'en aggrandit conſidérablement.

Ce

Ce qui nous fait juger que le diaphragme ne ſert par ſon action qu'à aggrandir la cavité de la poitrine.

Le diaphragme s'abaiſſe encore par l'action des muſcles qui font mouvoir les côtes en haut. La raiſon en eſt que les côtes ne ſe peuvent pas mouvoir de cette maniére, ſans tirer le d'aphragme par ſes extrémités. Ce qui doit néceſſairement luy faire perdre ſa convéxité.

Nous trouvous donc par l'examen que nous avons fait de toute la poitrine, qu'elle eſt compoſée de certatines parties, qui en aggrandiſſent la cavité; & de certaines autres, qui la diminuent. Cela nous fait connoître ſi évidemment la maniére dont ſe fait la reſpiration, qu'on ne ſçauroit preſque douter qu'elle ne ſe faſſe de la façon, que nous allons expoſer.

DIS-

DISC. DIX-HUITIEME.

De la Respiration.

ON distingue deux tems dans la respiration. Le tems de l'entrée de l'air dans la poitrine, on le nomme *l'inspiration*, & le tems de sa sortie, qu'on appelle *l'expiration.* L'inspiration se fait lors que le souclavier, le grand, les deux petis dentelets, & les muscles intercostaux tirent de compagnie les côtes en haut. Le diaphragme s'étend aussi en méme tems, par le soulévement des côtes qui le tirent par ses extrémités, & par les esprits qui coulent alors dans ses fibres. Ainsi la cavité de la poitrine s'aggrandit, & l'air extérieur se trouve poussé par le mouvement des parois de la poitrine. Il ne se peut mouvoir alors que du côté où il rencontre le moins de résistence. Il n'en trouve point à l'entrée de la trachée artère, & il en rencontre par tout ailleurs. Il y entre, il coule dans les bronches, de-là il passe dans les vésicules des poûmons.

Il les enfle autant qu'il faut pour occupper autant d'espace que le parois de la poitrine en abandonnent. De la méme façon que le mouvement qu'on donne aux deux tables d'un soufflet, lors qu'on les élogne l'une de l'autre, poussent autant d'air dans le soufflet, qu'il en faut pour occupper l'espace, que les tables du soufflet quittent.

Par ce moyen les muscles, qui servent à abaisser les côtés ont leurs fibres extrémement tenduës en longueur. Les fibres de la tunique musculeuse, de la trachée artére & des bronches se trouvent aussi fortement tenduës. Les unes & les autres font le ressort. Les nerfs versent quelques esprits dans leurs cavités. Elles se racourcissent. Par ce racourcissement les côtés s'abaissent. La cavité de la poitrine se diminue. Et les cartilages des bronches rentrent les uns dans les autres. Ainsi l'air, que renfermoient les vésicules des poûmons, se trouve si pressé qu'il en sort. Il passe des vésicules dans les bronches, des bronches dans la trachée artére, & de la trachée

chée artére hors du corps. Et c'eſt cette ſortie de l'air des poûmons, qu'on nomme *l'expiration*.

Puiſque la reſpiration n'eſt autre choſe que l'inſpiration ſuivie immédiatement de l'expiration, & cette expiration ſuivie auſſi-tôt d'une nouvelle inſpiration, & ainſi de ſuite; nous pouvons bien aſſeurer que la reſpiration ſe fait par le moyen des muſcles de la poitrine, du diaphragme, & de la tunique muſculeuſe, de la trachée artére & des bronches. Ces organes agiſſent ſucceſſivement. Et l'action des uns empéche l'action des autres. D'où nous concluons, que l'on les peut conſidérer avec raiſon, comme des muſcles antagoniſtes.

Tout le ſang qui paſſe par le ventricule droit du cœur s'en va aux poûmons, & les poûmons reçoivent l'air extérieur dans leurs véſicules. Ainſi nous avons lieu de penſer que cét air produit quelque changement dans le ſang, qui paſſe par les poûmons.

En effet nous remarquons une grande difference entre le ſang, qui entre dans

les poûmons & le sang, qui en sort. Celuy qui entre par l'artére pulmonaire est d'un rouge passablement foncé; au lieu que celuy qui revient des poûmons par la véne pulmonaire, est d'un rouge vif & éclatant.

Voila un changement tres-considérable, qui arrive au sang en passant par les poûmons. Ce changement ne se peut faire que par l'air, qui enfle leurs vésicules, & qui presse par ce moyen les petites artéres & les petites vénes, qui y sont répandues. Cette pression méle plus exactement les principes du sang, & l'oblige à couler plus promtement dans les rameaux de la véne pulmonaire, pour s'en aller au ventricule gauche du cœur.

Mais parce que ce mélange exact des principes du sang & ce passage des artéres dans les vénes, n'est pas capable de produire le changement que nous venons de remarquer, il faut que quelque principe de l'air extrémement subtil, se méle avec luy. Ce principe peut passer par les pores des artéres, & s'insinuer ensuite

ensuite entre les parties du sang.

Ce qui rend la chose encore plus vray-semblable est, que le sang qu'on expose à l'air acquiert une superficie extrémement rouge, & d'une couleur semblable à celle du sang, qui vient des poûmons par la véne pulmonaire. Par-où nous voyons, que l'air produit dans le sang une rougeur vive & éclatante, en se mélant avec luy.

Puis donc que l'air produit cét effet, nous ne pouvons pas raisonnablement douter, que le changement de couleur qui arrive au sang en passant par les poûmons, ne luy vienne de l'air, qui enfle ses vésicules.

Toute la difference, qui est entre le sang des vénes, & celuy des artéres, est la même que celle du sang qui entre dans les poûmons, & de celuy qui en sort. Ainsi nous pouvons bien asseurer que cette difference se fait dans les poûmons, & non pas dans les ventricules du cœur, où le sang ne reçoit aucune altération. Car si l'on tire du sang de la véne-cave & qu'en suite on en tire de l'artére pulmo-

naire, on ne trouve aucune différence entre ces deux ſangs. Cependant celuy, qu'on tire de l'artére pulmonaire, a paſſé par le ventricule droit du cœur. Aprés cela ſi l'on tire du ſang de la véne pulmonaire, & en ſuite de l'aorte, on verra que ces deux ſangs ſont ſemblables en toutes choſes; quoyque l'un ait été tiré à l'entrée du ventricule gauche du cœur, & l'autre à la ſortie.

Il reſte encore à examiner quels ſont les principes de l'air, qui produiſent le changement que le ſang contracte en paſſant par les poûmons. Lors qu'on examine bien l'air, on trouve entre pluſieurs principes qui le compoſent, un eſprit nitreux répandu par toute ſa maſſe. On a en Phyſique & en Chymie un nombre prodigieux d'expériences, qui rendent la choſe certaine. Et parce que l'eſprit de nitre produit dans le ſang le méme changement que l'air, nous avons ſujet de penſer, que le changement que l'air fait dans le ſang à meſure qu'il paſſe par les poûmons, vient de ce que l'eſprit nitreux de l'air ſe méle avec luy.

L'eſprit

L'esprit de nitre est composé d'acides & d'alkalis. Les alkalis raréfient les souffres du sang, & les acides fermentent avec ses alkalis volatils. Le sang en devient plus subtil, plus agité, & plus raréfié.

De tout cecy nous pouvons conclure, que la respiration sert à faire passer le sang de l'artére pulmonaire dans la véne pulmonaire, & à en entretenir la fermentation par le moyen de l'esprit nitreux, qui se méle avec luy. Et puisque cét esprit reléve la couleur rouge du sang, on pourroit dire encore que la respiration sert à l'entretenir, & que c'est par son moyen que la lymphe & le chyle, qui se mélent avec luy, en prennent peu à peu la couleur & la nature.

DISC. DIX-NEUFVIEME.

De la Rate.

Lors qu'on fuit le fang, qui fort du ventricule gauche du cœur, on trouve que le premier viscére, de ceux que nous n'avons pas examiné cy-deffus, où il fe va rendre, eft *la Rate.* Elle eft de couleur rouge, d'une groffeur affez confidérable, placée dans le bas ventre, du côté gauche, & un peu plus bas que le Foye.

Dans la Rate il y a une artére & un nerf, qui y entrent de compagnie, & une véne qui en fort au méme endroit. Ces artéres vont aboutir à des petites cellules membraneufes, dont la figure ne reffemble point mal à une fueille de fougére. La véne tire fon origine de ces mémes cellules. Cela paroît lors qu'on fouffle dans l'artére ou dans la véne, car le fouffle paffe dans les cellules.

Ces cellules font toutes remplies de petites glandes entaffées les unes fur les autres, comme les grains d'une grappe

de

de raisin. Ces glandes reçoivent des petits rameaux d'artéres du tronc de l'artére splénique, & des filamens nerveux du nerf, qui entre avec l'artére dans la Rate. Il part de chaque tas de ces glandes une racine de véne, qui s'unissant avec les autres compose la véne splénique.

On voit sur la superficie de la Rate plusieurs vaisseaux lymphatiques, qui vont verser leur lymphe dans le réservoir de Pecquet.

Nous voyons, par tout ce que nous venons de dire, qu'il n'entre dans la Rate, que les esprits animaux qui viennent par les nerfs, & le sang qui y vient par les artéres. Il n'en sort aussi que la lymphe qui coule par les vaisseaux lymphatiques, vers le réservoir du chyle, & le sang qui coule par la véne splénique. La lymphe n'est que le résidu du suc nutritif de la Rate, & elle ne paroît point autrement qualifiée dans cét endroit, qu'elle l'est par tout ailleurs. Pour le sang il a la couleur & la consistence, qu'on remarque dans le sang des autres vénes.

Ces

Ces obſervations nous jettent dans un extréme embarras à l'égard de l'uſage de la Rate. Car ſi les artéres luy apportent du ſang, on peut dire que ce n'eſt que pour la nourrir, & ſi les nerſs y ameinent des eſprits animaux, ce n'eſt que pour donner au ſuc nutritif la fluidité qu'il doit avoir. Ainſi nous ne trouvons encore rien qui ne ſerve ſimplement à la nutrition de cette partie.

On ne peut pas dire pourtant qu'elle ſoit entiérement inutile. Car qu'elle apparence y a-il qu'une partie inutile ſe rencontrât toûjours dans le corps animé, toûjours compoſée de la méme maniére, & toûjours dans la méme ſituation. La nature n'auroit pas été apparemment ſi exacte là-deſſus ſi la partie ne ſervoit de rien. Deſorte qu'il y a apparence qu'elle a dans l'œconomie animale quelque vſage que nous ne connoiſſons pas.

Mais dautant que dans ces ſortes de rencontres nous ſommes obligés de nous payer de conjectures en attendant mieux, on pourroit bien ſoupconner qu'un ferment découle des véſicules des glan-

glandes & qu'il se méle avec le sang, qui passe par la Rate. Que la nature de ce ferment est telle, qu'il débarrasse des autres parties, du sang, les parties qui sont propres pour composer la Bile.

La raison, qui nous pourroit faire entrer dans cette pensée, est, que tout le sang, qui sort de la Rate, passe dans la véne-porte, & s'en va au Foye, où l'on sçait qu'il se dépoüille de ses parties les plus propres à composer la Bile. Mais ce sentiment, quoy que le plus vray-semblable, laisse de grandes difficultés.

Tout le monde sçait qu'un animal peut vivre plusieurs années, aprés l'extirpation de la Rate. Mais cela ne sert de rien pour son inutilité ou son utilité, puisque l'extirpation du pancréas, dont on connoit les usages, & qu'on sçait tres-nécessaire pour l'entretien de l'œconomie animale, n'empéche pas les chiens de vivre encore plusieurs années.

DISCOURS VINTIEME.

Des Reins, & des Vrêtéres.

IL y a dans le bas-ventre deux corps faits en guise de faséoles, placés sur les lombes, aux deux côtés de l'aorte descendente, & de la vêne-cave ascendente. Ces corps reçoivent des artéres de l'aorte, on les nomme les *artéres émulgentes*, & ils envoyent des vénes à la véne-cave. On appelle ces vénes, les *vénes émulgentes*. Et on leur a donné le nom de *Reins*.

On les trouve d'abord enveloppés de la tunique, qui tapisse toute la cavité du bas-ventre. Ensuite il y a une autre tunique, qui les couvre immédiatement. Et enfin lors qu'on a levé ces deux tuniques, on voit à découvert la superficie des Reins, sur laquelle on a le plaisir de voir une agréable ramification de vaisseaux sanguins.

Ces vaisseaux sanguins entrent dans les Reins par la petite enfonceure qu'ils ont, tournée du côté de l'aorte & de la véne-

véne-cave. Plusieurs petits nerfs sortent du plexus rénal, & leur tiennent fidelle compagnie. Ils sont tous enfermés dans une petite gaine membraneuse, & les nerfs se perdent dans sa substance. Ensuite ces vaisseaux se répandent sur la substance extérieure des Reins, & se vont rendre à des petites glandes, dont toute cette substance extérieure est composée.

Ces glandes sont attachées aux vaisseaux comme les grains de raisins au tronc de leur grappe. Elles sont par ce moyen des petis lobes enveloppés d'une tunique particuliére. Cette tunique se va rendre partie dans la capsule, partie dans la cavité des Reins, qu'on nomme le *bassin*. Tous ces petits lobes sont adhérents les uns aux autres par des petis filets tendineux.

De chaque glande il sort un vaisseau excrétoire. Ils décendent en ligne droite couchés les uns auprés des autres jusques auprez du bassin. Lors qu'ils sont prêts de percer la tunique, qui le tapisse intérieurement, ils se joignent plusieurs & composent un tuyau plus gros. Ce

tuyau a une ouverture par laquelle il communique avec le baſſin, & autour de cette ouverture on remarque une petite élévation, qu'on appelle *papille.*

La cavité du baſſin eſt tapiſſée d'une tunique fort épaiſſe. Elle ſe forme de l'expanſion des petits tuyaux, qui la percent. Elle ſe trouve enſuite ſi fort reſſerrée vers l'enfonceure du Rein, qu'elle prend la forme d'un vaiſſeau, de la groſſeur d'une plume d'oye. Il décend en forme d'S, & il ſe va rendre dans un ſac, placé au bas de l'abdomen, ſous le pecten. On nomme ce ſac *la veſſie de l'urine.*

On appelle ces canaux les *urétéres.* Ils ſont envéloppés du péritoine & d'une tunique propre, qui communique avec celle, qui couvre immédiatement les Reins. Leur ſubſtance eſt membraneuſe & fort épaiſſe. Leurs fibres ſont ſi diverſement entrelaſſées, qu'elles ne gardent aucun ordre.

l'Uſage des Reins eſt de ſéparer du ſang une ſéroſité ſalée, qui paſſe des glandes dans leurs baſſins, & de là cou-

lent par les Vrêtéres dans la vessie. On nomme cette liqueur *l'urine*.

DISC. VINT-UNIEME.
De la vessie & de l'urine.

LA Vessie est une poche, où se va rendre toute l'Urine que les Reins séparent du sang. Sa figure est faite comme celle d'une poire. Elle est située de telle façon, que sa partie la plus ample qu'on nomme la *Vessie* est toûjours tournée vers le haut, & sa partie la plus étroite qu'on appelle le *col* de la Vessie, est toûjours tournée vers le bas.

Elle est tenuë dans cette situation par deux ligamens considérables. Le premier sort de son fond & se va rendre au nombril : il empéche qu'elle ne tombe en bas. Le second est fort court ; il la tient attachée aux hommes sur le rectum, & aux femmes sur la matrice. Si bien que la vessie ne peut tourner ny à droite, ny à gauche. Le premier s'insére à sa partie antérieure, & le second à sa postérieure.

La Veſſie eſt compoſée de trois tuniques. La premiére n'eſt qu'une production du péritoine, qui l'enveloppe toute extérieurement. Elle eſt compoſée de fibres tendineuſes diverſement entrelaſſées. La moyenne eſt faite de fibres charnuës. On en conte trois ordres. Le premier eſt de quelques groſſes fibres, couchées ſur le devant de la Veſſie, & qui vont comme en droitte ligne de ſon fond juſques à ſon col. Le ſecond eſt de fibres, qui enveloppent la Veſſie circulairement. On les peut appeller *fibres circulaires*. Et le troiſiéme, couché ſous les circulaires, eſt de fibres, qui coupent les precédentes obliquement, en allant de gauche à droite, depuis le fond de la Veſſie juſques à ſon col. On les appellera les *fibres transverſales*. Enfin la tunique intérieure eſt compoſée de fibres tendineuſes, tiſſuë d'une maniére à n'en avoir point pû découvrir la contexture. Quand la Veſſie n'eſt pas enflée, elle eſt toute ridée, & le dedans eſt toûjours couvert d'un mucilage. Au col de la Veſſie il y a un muſ-

cle fait de fibres circulaires & fortes. C'eſt un ſphincter, qui le tient toûjours fermé.

De tout cecy on peut aiſément conclure, que la Veſſie eſt un muſcle concave, dont la tunique extérieure & l'intérieure ſont les tendons, & la tunique moyenne le ventre.

L'inſertion des Vretéres dans la Veſſie, montre aſſéz évidemment que ſon uſage eſt d'étre le réſervoir de l'Urine, & que tout ce que nous avons remarqué dans ſa compoſition, ne bute à autre fin qu'à réſerver l'Urine dans ſa cavité & à l'en chaſſer lors qu'elle en eſt remplie.

Je dis que la Veſſie eſt le réſervoir de l'Urine, parce que les Vretéres s'inſérent d'une maniére dans ſa cavité, qu'elle y entre facilement, & qu'elle n'en peut pas ſortir pour paſſer dans les vretéres. Ils rampent quelque eſpace entre la tunique extérieure & la moyenne, ils percent enſuite la tunique moyenne & rampent quelque peu entre elle & l'intérieure qu'ils percent vers le col de la Veſſie. Ainſi l'urine peut paſſer ſans beaucou[p]

de difficulté des Vrêtéres dans la Vessie. Mais à mesure que la Vessie s'enfle par l'abondance de l'Urine, elle serre les bouts des Vrêtéres, qui rampent entre ses tuniques, de telle sorte que l'urine, qui est dans la Vessie n'y sçauroit entrer.

Le sphincter de la Vessie, est cause que l'Urine fait quelque séjour dans sa cavité. Et depeur qu'en séjournant ses sels ne picotassent la tunique intérieure, la nature y a conduit le mucilage, qui la oingt de tous côtés.

Les fibres longitudinales racourcissent le corps de la Vessie, lors que les esprits animaux les resserrent. Les circulaires & les transversales l'étrécissent par leur action. Ainsi lorsque ces fibres se remplissent d'esprits, la Vessie se diminue en tout sens. Et s'il y a alors de l'Urine dans sa cavité, elle se fait passage malgré la résistence du sphincter, & sépanche hors du corps par un petit canal, qu'on nomme *l'urêthre*.

Ce canal n'est que la continuation de la tunique intérieure de la Vessie. Aux femmes son ouverture se trouve dans le

pudendum, & aux hommes il s'étend dans le corps de la Verge & aboutit au bout du balanus.

On voit, par tout ce qui vient d'étre dit, que les Reins, les Urâtéres, la Vessie & l'Urêthre ont été faits pour séparer l'Urine du sang & la conduire hors du corps, non seulement comme inutile, mais méme comme nuisible à l'entretien de l'œconomie animale.

Pour bien connétre ces verités il faut observer que l'Urine n'est presque composée, que de phlegmes & de sels volatils; n'y ayant que tres-peu de soufre, de terre & de sel fixe.

L'esprit nitreux, qui se méle avec le sang dans les poûmons est composé d'acides & d'alkalis. Ses acides venant à se joindre avec les alkalis du sang font un sel. Et parce que la plus part des parties alkalines du sang sont volatiles, le sel qui s'en fait est aussi volatil. Ces sels volatils peuvent diminuer la fermentation naturelle du sang & en arréter le cours. Afin d'aller au devant de ce malheur, l'Autheur de la nature a mis

les Reins dans le corps des animaux, qui séparent de la masse du sang ces sortes de parties salines. Et parce aussi qu'une trop grande abondance de phlegme rendroit le sang trop lent & empécheroit les esprits d'agir, les Reins ne séparent pas seulement les sels, mais aussi les phlegmes, qui sont deux principes dont la trop grande abondance seroit capable d'étouffer la fermentation ordinaire des humeurs, dont dépend la vie des animaux.

Au reste, on remarque que lors que l'Urine abonde en alkalis, c'est à dire, lors que ses sels ne sont pas fort chargés d'acides, elle se trouve trouble. Et lors qu'il y a beaucoup d'acides, c'est à dire, lors que les sels en sont bien garnis, elle en est plus claire & plus transparente. Et lors qu'il se rencontre beaucoup de sel dans peu de phlegme, l'Urine est d'une couleur tirant sur le rouge. Et quand il y a beaucoup de phlegmes & peu de sels elle est claire, & approche fort de la couleur ordinaire de l'eau.

On remarque dans l'Urine une petite

nuë, qui se forme de qulques parties du mucilage, que nous avons dit étre dans la Vessie. Les sels de l'Urine les détachent peu à peu, & les entrainent avec eux. Cette nuë paroit lors que l'Urine commence à se raffraichir; parce que la fraicheur la condense & la rend par ce moyen plus visible.

F I N.


3